

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE – UFS
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA – POSGRAP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA PROPRIEDADE
INTELECTUAL – PPGPI

PEDRO MENDES DE SOUZA

MODELOS DE VALORAÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL COMO
INDUTOR DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM UNIVERSIDADES
PÚBLICAS

São Cristóvão (SE)

2016

PEDRO MENDES DE SOUZA

**MODELOS DE VALORAÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL COMO
INDUTOR DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM UNIVERSIDADES
PÚBLICAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Ciência da Propriedade Intelectual, como requisito
parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência da
Propriedade Intelectual.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Martins de Oliveira Júnior

São Cristóvão (SE)

2016

PEDRO MENDES DE SOUZA

**MODELOS DE VALORAÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL COMO
INDUTOR DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM UNIVERSIDADES
PÚBLICAS**

Dissertação de Mestrado aprovada no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual da Universidade Federal de Sergipe em _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Antônio Martins de Oliveira Júnior – Orientador
Universidade Federal de Sergipe

Profa. Dra. Simone de Cassia Silva – Examinador Externo ao PPGPI
Universidade Federal de Sergipe

Profa. Dra. Ana Eleonora Almeida Paixão – Examinadora Interna ao PPGPI
Universidade Federal de Sergipe

Jamais considere seus estudos como uma obrigação, mas como uma oportunidade invejável para apreciar a influência libertadora da beleza do reino do conhecimento, para seu próprio prazer pessoal e para proveito da comunidade à qual seu futuro trabalho pertencerá.

Albert Einstein

RESUMO

As universidades possuem um importante papel no desenvolvimento científico na região onde estão inseridas. Desse processo nascem novas tecnologias, que se tornam parte dos ativos intangíveis da instituição. Logo, possibilidades de negociação surgem ao considerar os agentes envolvidos, dentre eles, as próprias universidades, empresas e áreas de atuação. Implementar ações estratégicas em apoio à tomada de decisão é algo que se faz necessário em meio à utilização de bens intangíveis como agregador de valor ao titular da tecnologia. Portanto, essa operação é fundamental quando se busca novas formas de entrada de capital. Assim, o objetivo desse trabalho é investigar as tendências de pesquisa e os métodos de valoração de patentes nas mais importantes universidades públicas brasileiras. Adicionalmente, busca-se demonstrar o desempenho das universidades quanto ao depósito de pedido de patentes, em período determinado. A metodologia de pesquisa foi de estudo exploratório e qualitativo com estratégia de pesquisa de casos múltiplos, tendo como materiais secundários relatórios e *websites* das universidades e suas agências. Verificou-se que as universidades mantêm uma relativa estabilidade no número de depósitos de patentes, concentrando suas pesquisas em cinco grandes áreas, e que suas agências valoram seus inventos baseadas na vida financeira das empresas negociantes, somando-se a esta, as despesas de produção e depósito, além das taxa de *royalties*. Destaque para a agência da Universidade Federal de Minas Gerais e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, que desenvolveram ferramentas próprias de valoração. Uma das universidades analisadas permanece em processo de planejamento de ações.

PALAVRAS-CHAVE: patentes; universidades; valoração de tecnologias.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Métodos de valoração, por complexidade e abordagem	24
Tabela 2. Licenças analisadas e taxas de <i>royalties</i> cobradas de acordo com a área industrial	26
Tabela 3. Grau de risco de uma tecnologia e taxas de desconto ajustadas ao risco	27
Tabela 4. Tabela universal da regra dos 25%	30
Tabela 5. <i>Ranking</i> por indicador de inovação	36
Tabela 6. Trajetória histórica da USP	37
Tabela 7. Trajetória histórica da UFMG	38
Tabela 8. Trajetória histórica da UNICAMP	39
Tabela 9. Trajetória histórica da UFPR	40
Tabela 10. Trajetória histórica da UFRGS	41
Tabela 11. Trajetória histórica da UFS	42
Tabela 12. Indicadores internos das universidades	43
Tabela 13. Seção – Frequência (%) por universidade	44
Tabela 14. Classe – Frequência (%) por universidade	45
Tabela 15. Valores de despesas e taxas de royalties praticadas no anos de 2010	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Direitos de propriedade intelectual e suas modalidades.....	16
Figura 2. Fluxograma da pesquisa	35
Figura 3. Depósito de pedido de patente por universidade	43
Figura 4. Receita anual da Agência USP de Inovação.....	49
Figura 5. Adaptação da Curva de Gompertz.....	51
Figura 6. Sensibilidade das variáveis.....	52
Figura 7. IPT – Faturamento anual	52
Figura 8. Receita anual da CTIT	54
Figura 9. Receita anual da INOVA.....	56
Figura 10. Receita anual da Agência de Inovação da UFPR	57
Figura 11. Receita anual da SEDETEC	58
Figura 12. Evolução dos depósitos de patentes da UFS	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Síntese do marco regulatório e tratados aplicáveis	17
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ARWU - *Academic Ranking of World Universities*

CAPM - *Capital Asset Pricing Model*

CARG - Compound Annual Growth Rate

CGEN - Conselho de Gestão do Patrimônio Genético

CINTTEC - Coordenadoria de Inovação e Transferência de Tecnologia

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CTIT - Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica

CUP - Convenção da União de Paris

EBIT - *Earnings Before Interest and Taxes*

FAURGS - Fundação de Apoio da UFRGS

FCD - Fluxo de Caixa Descontado

FINEP-TEC - Financiadora de Estudos e Projetos – Tecnológicos

INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo

ISTI - *International Symposium on Technological Innovation*

LER - *Licensing Economics Review*

LPI - Lei da Propriedade Industrial

MAPA - Ministério da Agricultura

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MEC - Ministério da Educação

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MP - Medida Provisória

NIT - Núcleo de Inovação Tecnológica

NIT-NE – Núcleo de Inovação Tecnológica do Nordeste

NIT-SE - Núcleo de Inovação Tecnológica de Sergipe

OMPI - Organização Mundial da Propriedade Intelectual

OR - Opções Reais

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

P&D&I - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

PADIS - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores

PATVD - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Equipamentos para a TV Digital

PI - Propriedade Intelectual

RAJI - Resultados Antes dos Juros e Impostos

RO - Resultados Operacionais

RUF - *Ranking* Universitário Folha

SEDETEC - Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico

SNI - Sistema Nacional de Inovação

SNPC - Serviço Nacional de Proteção de Cultivares

THE - *The Times of Higher Education*

TIR - Taxa Interna de Retorno

TMA - Taxa Mínima de Atratividade

TOR - Teoria das Opções Reais

TRIPs - *Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFPE - Universidade Federal de Pernambuco

UFPR - Universidade Federal do Paraná

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFS - Universidade Federal de Sergipe

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

UPOV - *International Union for the Protection of New Varieties of Plants*

USP - Universidade de São Paulo

VPL - Valor Presente Líquido

WIPO - *World Intellectual Property Organization*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1. A Propriedade Intelectual	16
2.1.1. Propriedade Intelectual: arcabouço legal, aplicabilidade e relevância.	16
2.1.1.1. Lei nº 9.279/1996 – Lei da Propriedade Intelectual	18
2.1.1.2. Lei nº 9.456/1997 – Proteção de Cultivares	18
2.1.1.3. Lei nº 9.609/1998 – Programa de Computador e Lei nº 9.610/1998 – Direitos Autorais.....	18
2.1.1.4. Lei nº 11.484/2007 – Topografia de Circuitos Integrados	18
2.1.1.5. Medida Provisória de nº 2.186-16 – Patrimônio Genético e Conhecimento Tradicional.....	19
2.1.1.6. Lei nº 10.603/2002 – Informação não Divulgada.....	19
2.1.1.7. Lei nº 10.973/2004 – Lei da Inovação.....	19
2.1.1.8. Lei nº 13.243/2016 – Novo marco legal da Ciência, Tecnologia e Inovação	20
2.2. Patentes.....	20
2.2.1. Patentes oriundas de universidades	21
2.3. Ativos Intangíveis.....	22
2.3.1. Definição de ativos intangíveis.....	22
2.3.2. Ativos intangíveis acadêmicos e suas características estratégicas	23
2.3.3. Métodos de valoração de tecnologias.....	23
2.3.3.1. Abordagem por custos	24
2.3.3.2. Abordagem por mercado	25
2.3.3.3. Abordagem por renda	27
2.3.3.3a. Fluxo de caixa descontado	27
2.3.3.3b. Teoria das opções reais.....	30
3. METODOLOGIA	33
3.1. Estudo preliminar	33

3.2. Procedimentos para análise das áreas de patenteamento das universidades.....	34
3.3. Passos da pesquisa	35
4. RESULTADOS.....	36
4.1. Universidades pesquisadas	36
4.2. Trajetória história das universidades pesquisadas.....	37
4.2.1. Universidade de São Paulo	37
4.2.2. Universidade Federal de Minas Gerais	38
4.2.3. Universidade Estadual de Campinas	39
4.2.4. Universidade Federal do Paraná	40
4.2.5. Universidade Federal do Rio Grande do Sul	41
4.2.6. Universidade Federal de Sergipe	42
4.3. Panorama Geral das Universidades	42
4.4. Agências e suas ações de valoração de tecnologias.....	47
4.4.1. Agência USP de Inovação	47
4.4.1.1. Valoração de tecnologias.....	48
4.4.2. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo	50
4.4.2.1. Valoração de tecnologias.....	50
4.4.3. Coordenadoria de Transferência de Inovação Tecnológica	53
4.4.3.1. Valoração de tecnologias.....	53
4.4.4. INOVA	55
4.4.4.1. Valoração de tecnologias.....	55
4.4.5. Agência de Inovação UFPR	56
4.4.5.1. Valoração de tecnologias.....	57
4.4.6. Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico	57
4.4.6.1. Valoração de tecnologias.....	58
4.4.7. Coordenação de Inovação e Transferência de Tecnologia	59
4.4.7.1. Valoração de tecnologias.....	59
5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	61

REFERÊNCIAS	62
ANEXOS	69
ANEXO A – Certificado ISTI-2015	69
ANEXO B – Termo de sigilo IPT.....	70
ANEXO C – Planilha de Valoração CTIT (15 anos)	71
ANEXO D – Planilha de Valoração CTIT (continuação)	72

1. INTRODUÇÃO

O processo de inovação pode e deve ser incentivado e acima de tudo gerenciado dentro de uma instituição, seja ela pública ou privada, sendo considerado estratégico para sobrevivência da mesma. Boa parte do desenvolvimento é alavancado pela inovação, na qual o empreendedor é o seu maior incentivador e a concorrência o principal estímulo.

Do processo inovador surgem novas tecnologias, que se tornam parte dos ativos intangíveis da instituição. Em virtude da quantidade de universidades, institutos de pesquisa, empresas e mercados envolvidos, pode-se afirmar que há inúmeras possibilidades para o desenvolvimento de um processo ou novo produto, suprimindo esta uma necessidade da sociedade.

Quando esse ato inventivo protegido é repassado a outrem, afirma-se que houve a transferência de tecnologia. Entretanto, é preciso ponderar sobre uma das variáveis mais importantes desse processo: a valoração da tecnologia.

A valoração quantifica monetariamente algo específico, não devendo ser confundida com valorização, pois esta trata de buscar meios para agregar valor a algo. Em auxílio à valoração, tem-se a avaliação de tecnologias, cuja intenção é realizar uma avaliação do potencial de comercialização desse ativo, sendo esta uma ação prévia e complementar.

A valoração, especificamente, de patentes é algo não desenvolvido em universidades e quando o é, é pouco utilizada. Para Garnica e Torkomian (2009) este é um dos maiores problemas na transferência de tecnologia das universidades, além da determinação da taxa de *royalties* a cobrar, sugerem maior discussão e busca de conhecimento sobre o tema.

Uma tecnologia, desde a ideia ao produto final, pode ser valorada a qualquer momento. Na etapa de desenvolvimento, as incertezas tecnológicas e os riscos de mercado são altos. Todavia, essas variáveis são menos incertas quando se valora uma criação já pronta, tornando essa tarefa menos complexa.

Tecnologias protegidas e corretamente valoradas e a correta atribuição de valor a elas pelo mercado, são essenciais para implementação de estratégias e tomada de decisões.

Deste modo, a referida atividade tornou-se crucial assim que as patentes começaram a ser vistas como investimentos. Quando estas eram consideradas ferramentas de defesa, não havia necessidade de valoração. Entretanto, vista como geradora de ganhos monetários, a ação de valorar ganhou importância nas últimas duas décadas.

O presente trabalho teve como principal objetivo avaliar as tendências de pesquisa e os métodos de valoração nas instituições que mais depositaram patentes. Os objetivos específicos foram:

- Demonstrar o desempenho das universidades quanto aos depósitos de pedidos de patentes, em período determinado;
- Identificar as áreas de maior interesse investigativo das universidades;
- Identificar os métodos de valoração de propriedade intelectual utilizados e sua aplicabilidade.

Foi realizada uma revisão de literatura para compreensão da temática abordada, como também a análise de indicadores a partir do depósito de pedidos de patentes e conteúdo coletado *in loco*. Entretanto, apresenta-se como principal limite o entendimento e a aplicabilidade das variáveis associadas a cada método.

O referido estudo tem em sua composição a presente introdução que traz os objetivos da dissertação, seguida da fundamentação teórica. Esta última concentra-se na temática legal a respeito da Propriedade Intelectual e Ativos Intangíveis e seus métodos de valoração, abordando a literatura mais recente sobre o assunto. O terceiro capítulo aborda a metodologia utilizada neste projeto de pesquisa. No quarto capítulo são apresentados os resultados da pesquisa. Finalmente, no quinto capítulo temos a conclusão e sugestões para trabalhos futuros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Propriedade Intelectual (PI)

A *World Intellectual Property Organization* (WIPO) ou Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI, 2015) em 1967 tornou-se um instrumento independente no Sistema das Nações Unidas. A Convenção em Estocolmo no mesmo ano definiu a Propriedade Intelectual como criações da mente, tais como invenções, obras literárias e artísticas, desenhos e símbolos usados no comércio, tendo ainda um numérico arranjo de direitos correlatos, tais como:

[...] às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções dos artistas executantes, aos fonogramas e às emissões de radiodifusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico (Convenção que Instituiu a Organização Mundial da Propriedade Intelectual, assinada em Estocolmo, em 14 de julho de 1967; Artigo 2º, § VIII).

A PI e a proteção dos seus direitos, de modo geral, têm como regente um conjunto de leis que implementam transformações diretas na organização das normas com a conjuntura industrial e tecnológica, cujo objetivo é o desenvolvimento socioeconômico do país.

2.1.1. Propriedade Intelectual: arcabouço legal, aplicabilidade e relevância

A PI é classificada em três categorias distintas, e estas são: direitos autorais e conexos, propriedade industrial e *sui generis*, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1. Direitos de Propriedade Intelectual e suas Modalidades



Fonte: Cadori; *et.al.* 2010

A seguir, é apresentado um apanhado do marco regulatório nacional referente aos direitos da PI, tratados universais aplicáveis e institutos responsáveis.

Quadro 1. Síntese do marco regulatório e tratados aplicáveis

	Objeto	Marco Regulatório	Tratados Aplicáveis	Instituto Responsável
Propriedade Industrial	Patentes de invenção e modelo de utilidade	Lei nº 9.279/1996	CUP/TRIPs	INPI
	Desenho industrial	Lei nº 9.279/1996	CUP/TRIPs	INPI
	Marcas	Lei nº 9.279/1996	CUP/TRIPs	INPI
	Indicação Geográfica	Lei nº 9.279/1996	CUP/TRIPs	INPI
Direito Autoral	Direito autoral	Lei nº 9.610/1998	Convenção de Berna TRIPs	Biblioteca Nacional
	Direitos conexos	Lei nº 9.610/1998	Convenção de Berna/TRIPs	Biblioteca Nacional
	Programa de computador	Lei nº 9.609/1998	Convenção de Berna/TRIPs	INPI
Proteção <i>Sui Generis</i>	Topografia de circuito integrado	Lei nº 11.484/2007	TRIPs/Tratado sobre a PI dos Circuitos Integrados (1989)	INPI
	Cultivar	Lei nº 9.456/1997 Decreto nº 2.366/1997 Decreto nº 3.109/1999	Convenção para a Proteção de Novas Variedades de Plantas (UPOV)/TRIPs	Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC/MAPA)
	Patrimônio genético e conhecimento tradicional	MP 2186- 16/01, regulamentada pelo Decreto nº 3.945/2001 - modificado pelo Decreto nº 4.946/2003	Convenção sobre Diversidade Biológica	Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN/MMA)
	Informação não divulgada	Lei nº 10.603/2002	TRIPs	Depende do produto/processo Órgãos Reguladores ANVISA, MAPA, MMA.

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Cadore *et al.* (2010)

Diante do exposto, uma breve síntese da legislação brasileira aplicável à PI.

2.1.1.1. Lei nº 9.279/1996 – Lei da Propriedade Industrial (LPI)

Esta regula as obrigações e direitos referentes à propriedade industrial e intelectual, e possui fundamento na convenção da união de Paris (primeiro acordo internacional relativo à Propriedade Intelectual, 1883).

Denominada “lei de marcas, patentes e direitos conexos”. Seu objetivo é garantir ao inventor proteção exclusiva de sua criação, de modo a desenvolver e fomentar a inovação.

2.1.1.2. Lei nº 9.456/1997 - Proteção de Cultivares

Reconhece o direito de propriedade dos novos cultivares vegetais oriundos de programas de melhoramento genético. As espécies agrícolas passíveis de proteção são aquelas cuja proteção possua descritores previamente definidos pelo Ministério da Agricultura e cujas plantas tenham sido submetidas à domesticação e à seleção.

A proteção dos direitos intelectuais sobre a cultivar se efetua mediante a concessão de um certificado de proteção de cultivar.

2.1.1.3. Lei nº 9.609/1998 - Programa de Computador e Lei nº 9.610/1998 - Direitos Autorais

Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. A lei classifica um *software* como um conjunto organizado de instruções de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos, baseados em técnica digital ou análoga, para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados. Logo, a lei tem o intuito de proteger o criador de tal *software*, e a integridade de sua obra; o direito do autor de reivindicar a paternidade do programa de computador e de opor-se a alterações não autorizadas, quando estas impliquem deformação, mutilação ou qualquer outra modificação do programa de computador que prejudique a sua honra ou a sua reputação.

2.1.1.4. Lei nº 11.484/2007 - Topografia de Circuitos Integrados

Dispõe sobre os incentivos às indústrias de equipamentos para TV Digital e de componentes eletrônicos semicondutores e sobre a proteção à propriedade intelectual das topografias de circuitos integrados, instituindo o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores – PADIS e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Equipamentos para a TV Digital – PATVD.

2.1.1.5. Medida Provisória (MP) de nº 2.186-16, 2001 – Patrimônio Genético e Conhecimento Tradicional

Dispõe sobre a proteção do patrimônio genético, o conhecimento tradicional associado, a distribuição de benefícios e o acesso à tecnologia e à transferência de tecnologia, e outras providências.

O acesso ao componente do patrimônio genético para fins de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico ou bioprospecção far-se-á na forma dessa MP, sem prejuízo aos direitos de propriedade material ou imaterial que incidam sobre o componente do patrimônio genético acessado ou sobre o local de sua ocorrência. Essa MP não se aplica ao patrimônio genético humano.

2.1.1.6. Lei nº 10.603/2002 – Informação não Divulgada

É protegida a informação não divulgada, submetida para aprovação da comercialização de produtos farmacêuticos de uso veterinário, fertilizantes, agrotóxicos, seus componentes e afins.

A proteção da informação não divulgada é contra o uso comercial desleal de informações relativas aos resultados de testes ou outros dados não divulgados, apresentados às autoridades competentes como condição para aprovar ou manter o registro para a comercialização de determinados produtos.

As informações protegidas serão aquelas cuja elaboração envolva esforço considerável e que tenham valor comercial enquanto não forem divulgadas.

2.1.1.7. Lei nº 10.973/2004 – Lei da Inovação

Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

A Lei da Inovação cria medidas de incentivo à pesquisa e inovação científica no ambiente empresarial, de inventores independentes e da academia.

Assim, o sucesso do desenvolvimento social e do processo competitivo corporativo relaciona-se à capacidade de identificação, maturação e exploração também de ativos intangíveis, que corroboram a capacidade das organizações e sociedades de enfrentar e solucionar problemas distintos, aproveitando destes oportunidades de negócios (DOSI; MARENGO, 1994).

Logo, a proteção aos direitos da PI tem como objetivo impulsionar as inovações. Entretanto, o sistema de patentes permeia uma dupla e conflitante finalidade: i) proteger os

inventores e estimular a ação criativa e ii) difundir a informação tecnológica como instrumento facilitador da inovação, em benefício da sociedade (VERSPAGEN, 1999).

2.1.1.8. Lei nº 13.243/2016 - Novo marco legal da Ciência, Tecnologia e Inovação

Em 11 de janeiro de 2016 foi sancionada a Lei que dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Trata-se de uma legislação que regula a relação entre entes públicos e privados, com transparência e segurança jurídica, além de reduzir a burocracia e dar mais celeridade ao processo.

Pode-se observar que a legislação nacional vem passando por alterações importantes para que haja maior eficácia na proteção e garantia dos direitos dos diversos tipos de PI, estes que compreendem dimensões em que limites temporais, territorialidade e limitações de escopo são determinados de forma legal para que sejam garantidos ao titular a exclusividade de cessão, fabricação, negociação e utilização dos bens intangíveis, não permitindo que outros desfrutem destes sem que tenham sido autorizados.

2.2. Patentes

Diante do processo evolutivo oriundo da revolução técnico-científica, as denominadas patentes apresentam-se como uma variável de desenvolvimento estratégico técnico-industrial para o país; estas atuam incentivando e protegendo os recursos investidos dos que decidem empreender no desenvolvimento de tecnológico. Carroza (1993; p. 185) afirma que, o exclusivo, o monopólio, a consciência pública é uma forma de proteção que é considerada ao inventor compensação necessária, especialmente a financeira.

A Lei 9.279/96, conhecida como Lei de Propriedade Industrial (LPI) de 14/5/1996, afirma que uma patente é: de fato, um direito atribuído pelo Estado, que garante ao titular a exploração de uma tecnologia de forma exclusiva. Entretanto, o inventor tem a obrigação de revelar todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela mesma. Como compensação pela disseminação pública do conhecimento do invento, a lei oferece ao titular um direito limitado – vinte anos, pressupondo futuro benefício social ao longo e ao término desse período.

Por meio do patenteamento, as invenções de caráter técnico tornam-se protegidas, mantendo, de forma segura, uma solução inovadora para um desafio tecnológico específico.

A PI e o sistema de patentes, como um todo, desempenham importante papel no arranjo de ações que tendam ao desenvolvimento socioeconômico regional, pois, ao permitir a

divulgação de novos inventos em publicações oficiais, permite a evolução acompanhada do desenvolvimento científico e industrial (FURTADO, 1996, p.41).

No Brasil, após ser analisada por seus peritos, o INPI concede a patente, certificando-se que ela atenda ao que dispõe a LPI: “Art. 8º. É patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial” (BRASIL, 1996).

Para identificar com maior facilidade a que se destina a tecnologia patenteada, foi desenvolvida a Classificação Internacional de Patentes (CIP), que serve para classificar o conteúdo técnico de um documento de patente (ou outra invenção).

2.2.1. Patentes oriundas de universidades

A universidade tem papel relevante na dinâmica de inovação tecnológica e tem recebido destaque na literatura sobre Sistema Nacional de Inovação (SNI). A literatura salienta este papel como uma fonte de ciência pública e tecnológica em ascensão, além de seguir a formação de capital humano (NELSON, 1992; MOWERY E SAMPAT, 2005).

Segundo Chaves (2009), o conhecimento proveniente da universidade tem papel importante na origem de novidades tecnológicas. No Brasil, as públicas - em sua maioria - são conhecidas como geradoras de conhecimento técnico-científico aplicável à indústria. E tendo diminuído a incompatibilidade entre ciência pura e aplicada e o aumento responsável da solução de problemas socioeconômicos por parte dos cientistas, a produção criativa negociável, fruto de pesquisa acadêmica, tornou-se um fator de estímulo à inovação.

Por tanto, observa-se que o patenteamento de tecnologias, estas passíveis de serem negociadas têm, de forma mais efetiva, possibilidade de transferência à sociedade, dada à maior consistência dos resultados obtidos (SHERWOOD, 1992). Disso resulta um esforço da instituição em disseminar sua potencialidade de geração de tecnologias de interesse do mercado, facilitando a comunicação entre a oferta de pesquisa das instituições e as demandas do setor produtivo.

Assim, vale destacar que para as universidades a patente tem atuação diferente se comparado às empresas, que as utilizam para conseguir a exploração e o monopólio de mercado. As universidades protegem o conhecimento e o tornam viável economicamente, as empresas o protegem da concorrência.

Póvoa (2009) cita alguns fatores para crescimento do número de patentes a partir de 1996: i) mudanças na constituição, em virtude da LPI, esta que amplia as áreas passíveis de patenteamento, além da participação nos ganhos por parte dos pesquisadores, como forma de incentivo, ii) melhoria dos recursos, participação mais ativa do governo na área de pesquisa e

desenvolvimento (P&D) – ainda que haja outros tipos de produção intelectual – há também o aumento no número de mestres e doutores agregando valor considerável à mão de obra, e iii) mudança das universidades e pesquisadores frente à PI, considerável melhora estrutural e de comunicação interna.

Experiência adquirida com a evolução de sua missão, naturalmente as universidades adicionam à ação do ensino, a pesquisa e, em seguida, ao papel de agente no desenvolvimento socioeconômico (ETZKOWITZ E LEYDESDORFF, 2000) – elas são orientadas a fortalecer e difundir o conhecimento científico, em prol do social. Assume então a função de empreender e promover o desenvolvimento de uma região onde a sociedade usufrui de conhecimento, tendo esta visão estratégica, agindo com diversos atores para uma inovação regional mais consistente (ETZKOWITZ, H. E ZHOU, 2006). Logo, a universidade também é responsável por seu entorno e deve consultá-lo e inseri-lo em seus processos inovativos.

2.3. Ativos Intangíveis

2.3.1. Definição de ativos intangíveis

Do latim *tangere* ou tocar, surge o termo intangível. Portanto, bens intangíveis são os que não se pode tocar, pois não há estrutura física.

Das mais adequadas, a definição de Kohler (*apud* IUDÍCIBUS, 1997) diz que intangível é o “ativo de capital que não tem existência física, cujo valor é limitado pelos direitos e benefícios que, antecipadamente, sua posse confere ao proprietário”.

Para Teece (2000), o que diferencia os ativos tangíveis dos intangíveis é o monopólio, a rapidez depreciativa, os elevados custos de cessão, o reconhecimento facilitado de oportunidades de negociação, a difusão de suas qualidades, e a extensão dos direitos de propriedade.

As mudanças que estes vêm oferecendo à sociedade são mais importantes do que somente a sua definição nua e crua. Perez e Famá (2006) assinalam que desde o começo do conhecimento social proposto por Drucker (1970), significativas alterações foram inseridas na estratégia e nas estruturas de ativos e organizacional das empresas, enfatizando o valor dos intangíveis, elevando-os a condição de variável estratégica, responsável pela geração e manutenção de oportunidades competitivas.

2.3.2. Ativos intangíveis acadêmicos e suas características estratégicas

O aumento da concorrência entre as corporações e a tendência de tornar *commodities* os serviços e produtos ofertados, têm auferido uma relevância pontual aos ativos intangíveis, oferecendo vantagens únicas a seus titulares para que possam predominar em seus possíveis mercados de atuação. Ativos intangíveis tais como patentes, marcas, tecnologia e processos, seriam (são) os grandes responsáveis por agregar valor a uma organização, seja ela comercial ou acadêmica.

Os ativos intangíveis têm como característica principal, a particularidade - que os torna únicos, estes são de difícil aquisição, e principalmente não são passíveis de copiar, pois em sua maioria estão legalmente protegidos, diferentemente dos ativos tangíveis.

Outra característica é a capacidade de escala, e esta aparece quando se decide ampliar sua área de proteção, cuja intenção é o aumento na produção. Trata-se do fenômeno conhecido como retorno crescente de escala, na qual, quanto maior a área de proteção e aplicação do ativo intangível, maior será o retorno. Reilly & Schweih (1998) ressaltam que estas características têm proporcionado uma vantagem diferenciada na tomada de decisão.

Assim, percebe-se que inovação é naturalmente incerta e somente é obtida com investimento em capital humano e pesquisa, insumos facilmente encontrados em universidades. Logo, os ativos intangíveis estão diretamente ligados à inovação.

2.3.3. Métodos de valoração de tecnologias

Segundo Boer (1999), a “valoração” refere-se à ação de definir o valor financeiro de um ativo, tangível ou não. Assim sendo, se aplica à tecnologia o mesmo raciocínio (YU; AZEVEDO, 2008). A deliberação do valor monetário de tecnologias, dentre elas as patentes, são propostas defendidas por Parr e Smith (1994) e reiteradas também por Boer (1999).

A valoração é uma atividade ainda muito complexa: a tecnologia pode ser um fruto meramente intelectual, esta não pode ser computada nas planilhas de cálculo; ou ainda, apresenta-se inserida em ativos, que tendo um histórico de valores e sendo valorados, não demonstram o potencial de valor agregado futuro desta (BOER, 1999).

Reitzig (2005) afirma que a valoração, principalmente de patentes, tem ainda alguns obstáculos teóricos: volatilidade estimada dos intangíveis; previsão do fluxo de caixa (futuro), dada a sua exclusividade e exploração; determinação de valor.

As patentes, no auxílio à negociação de transferência de tecnologia, licenciamento e outros motivos, rotineiramente têm seu valor determinado. Entretanto, maximizar seu valor é a principal razão para valorar e, conseqüentemente, elevar o valor da instituição detentora.

Para as universidades, representam uma fonte de receita suplementar que pode ser utilizada em suas necessidades.

Em grandes universidades, as que possuem portfólio de tecnologias considerável e apresentam recursos humanos limitados para negociá-lo, a valoração é impraticável em tempo hábil, forçando uma prévia avaliação do seu potencial de mercado (ROMAN *et al.* 2013).

Por ser uma atividade complexa, a de valorar tecnologias, Rocha (2009) afirma que os métodos mais utilizados pelos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) são fundamentados em modelos pré-definidos e *checklist*. E, em virtude da agilidade, estes permitem identificar os pontos fortes e fracos, avaliando desde a qualidade da tecnologia até seu potencial de mercado e rentabilidade.

Rocha (2009) também apresenta, de modo geral, as quatro partes que representam o valor total da invenção: i) criação da invenção; ii) preparação da invenção para reprodução industrial; iii) produção da invenção ou incorporação a uma plataforma e; iv) venda da invenção por si ou incorporada a uma plataforma.

Conforme proposto por Roman *et al.* 2013, os estudos são iniciados pela abordagem de custo, uma vez que seus métodos possuem menor complexidade de aplicação. Posteriormente será detalhada a abordagem de mercado, cujos métodos tendem a ter uma complexidade intermediária e, finalmente, será apresentada a abordagem de renda, que possui uma complexidade superior às demais e cujos métodos tendem a ser mais robustos. A Tabela 1 lista alguns dos métodos de valoração de tecnologias mais utilizados, classificados por complexidade e abordagem.

Tabela 1. Métodos de valoração, por complexidade e abordagem

Complexidade	Abordagem	Métodos
Baixa	Custo	Custo de Reprodução
		Custo de Substituição
	Mercado	Transações Recentes
		Padrões da indústria
Alta	Renda	Fluxo de Caixa Descontado
		Teoria das Opções Reais

Fonte: Elaborado pelo autor; adaptado de Roman *et al.* 2013

2.3.3.1. Abordagem por custos

Para Drews (2004), Santos e Santiago (2008) e Battersby e Grimes (2011), esse tipo de abordagem valora a invenção pelo investimento necessário para originá-la. Dois métodos têm maior evidência: o custo de reprodução e o custo de substituição.

O custo de reprodução, do ponto de vista da universidade, é o valor utilizado para produção do invento. Assim, a finalidade é recuperar os investimentos já realizados. Já o custo de substituição, do ponto de vista de quem licencia, é a quantia necessária para desenvolver tecnologia similar, ou que proporcione semelhante funcionalidade.

De acordo com Roman *et al.* 2013, para a universidade, esse método de valoração pode ser considerado simples, desde que os pesquisadores contabilizem os custos ao longo do desenvolvimento da pesquisa. Porém, considerando o nível de complexidade intrínseco aos projetos de inovação tecnológica, não é comum utilizar essa abordagem. Outra limitação deste método é a de não considerar os futuros benefícios econômicos advindos da negociação da tecnologia. Portanto, Souza (2009) recomenda que este só seja utilizado quando não houver informações sobre mercado ou rendimentos futuros.

Razgaitis (2003) afirma que uma empresa licenciada raramente aceita negociar uma criação baseada nos custos de desenvolvimento, para ela, o interessante é a utilidade da invenção para suas atividades, ou seja, o valor que ela agrega e não seu custo.

2.3.3.2. Abordagem por mercado

Uma tecnologia, para ser valorada utilizando a abordagem por mercado, tem necessariamente que obter informações de transações recentes envolvendo um produto similar, o que não é fácil, devido às especificidades envolvidas e à abrangência dos direitos concedidos. De acordo com esse contexto, Razgaitis (2003) assinala que é preferível analisar e ter como parâmetro, acordos de licenciamentos compatíveis e taxas de *royalties* da indústria, provavelmente não serão localizados com todos os itens desejados, como por exemplo, custos envolvidos no desenvolvimento da tecnologia.

Damodaran (2006) recomenda que sejam utilizados três passos para se chegar à valoração comparativa:

- Encontrar um negócio ou ativo similar que tenha sido comercializado no mercado. A valoração deve ser realizada de forma direta para produtos reais. Para negócios, devem-se utilizar empresas que atuam no mesmo ramo;
- Definir uma escala para distinguir ativos de diferentes dimensões através de uma variável comum;
- Acertar diferenças entre negócios ou ativos como, por exemplo, estimativa de crescimento do mercado.

Considerando a conjuntura de inovação na qual as universidades estão inseridas, levando em conta as pesquisas que originam inovações radicais, muitas vezes é difícil

encontrar similaridade e variáveis que possam ser empregadas na comparação. O método apresenta outro limite, e este é referente à possibilidade de uma única tecnologia se transformar em vários produtos (SHANE e ELGAR, 2004). Logo, o método para a determinação dos *downpayments*¹ torna-se ineficaz, pois as estimativas são intrínsecas à tecnologia.

Mesmo com restrições, Roman *et al.* 2013 sustentam que a abordagem pelo mercado é muito útil na determinação das taxas de *royalties* aplicadas às invenções. O fato das taxas de *royalties* seguirem padrões setoriais justifica a afirmativa anterior. A *Licensing Economics Review* (LER) anualmente disponibiliza um relatório, além de livros que tratam da estrutura de pagamentos e *royalties*, informam as taxas de *royalties* aplicadas aos diversos tipos de setor industrial e representam fontes de dados secundários que podem balizar as taxas para avaliação de uma determinada tecnologia.

Assim, um dos padrões mais utilizados tem como base o livro “*Royalty Rates for Licensing Intellectual Property*”, de Russell Parr (2007). Este apresenta várias taxas de *royalties* cobradas segundo as áreas da indústria para as quais as inovações foram licenciadas. O levantamento traz as taxas cobradas em cada licença cedida e apresenta o valor quantitativo exposto em valor mínimo, máximo e mediana, demonstrado em percentual cobrado sobre os ganhos bruto e líquido de negociações. A Tabela 2 elucida as informações contidas em Parr (2007).

Tabela 2. Licenças analisadas e taxas de *royalties* cobradas de acordo com a área industrial

Setor da indústria	Número de licenciamentos analisados	Taxa de <i>royalty</i> mínima	Taxa de <i>royalty</i> máxima	Mediana das taxas de <i>royalties</i> cobradas no setor
Automotivo	35	1,0%	15,0%	4,0%
Químico	72	0,5%	25,0%	3,6%
Computadores	68	0,2%	15,0%	4,0%
Bens de consumo	90	0,0%	17,0%	5,0%
Eletrônicos	132	0,5%	15,0%	4,0%
Energia e entretenimento	86	0,5%	20,0%	5,0%
Alimentos	32	0,3%	7,0%	2,8%
Produtos para a saúde	280	0,1%	77,0%	4,8%
Internet	47	0,3%	40,0%	7,5%
Máquinas e ferramentas	84	0,5%	25,0%	4,5%
Mídia e entretenimento	19	2,0%	50,0%	8,0%
Fármacos e biotecnologia	328	0,1%	40,0%	5,1%
Semicondutores	78	0,0%	30,0%	3,2%
<i>Softwares</i>	119	0,0%	70,0%	6,8%
Telecomunicações	63	0,4%	25,0%	4,7%
TOTAL	1533	0,0%	77,0%	4,5%

Fonte: Elaborado pelo autor; adaptado de Parr (2007)

¹ Pagamento antecipado - é a porção inicial do valor total devido e geralmente é dado em dinheiro no momento de finalizar a transação.

2.3.3.3. Abordagem por renda

Essa abordagem considera o potencial de geração de receitas líquidas da PI ao longo do período de vigência da patente, podendo ponderar os riscos integrados ao investimento.

Conforme Roman *et al.* 2013, métodos diversos para valorar são empregados por universidades e empresas para definir o futuro potencial de suas diversas tecnologias. Os principais métodos serão destacados em ordem crescente de complexidade: Fluxo de Caixa Descontado (FCD) e a Teoria das Opções Reais (TOR).

2.3.3.3a. Fluxo de caixa descontado (FCD)

FCD é o método mais comum e utilizado para valorar, foi desenvolvido para a análise de ativos, tais como ações e títulos governamentais. Esse modelo serve, também, de embasamento para o cálculo da Taxa Interna de Retorno (TIR) e do período de recuperação do investimento (*Payback*), amplamente adotados por gestores (BREALEY E MYERS, 1998).

Este modelo é, teoricamente, bastante simples, no qual somente é necessário deduzir para o valor presente o fluxo de caixa projetado de uma empresa. Todavia, na prática, é mais complicado e tem se mostrado difícil de manusear (Rogers, 2004).

Rogers (2004) pondera que a complexidade do FCD é oriunda da estimativa do fluxo de caixa futuro de uma empresa. Assim sendo, é necessário que se tenha noção do comportamento da economia como um todo. Logo, o problema surge na determinação de uma taxa de desconto coerente com a do projeto. Na prática, taxas de desconto são obtidas utilizando as considerações do método CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) e examinando empresas que tenham fluxo de caixa com riscos equivalentes (SOUZA, 2009).

Razgaitis (2003) destaca três fatores que influenciam a taxa de desconto: i) inflação; ii) taxas alternativas de retorno do dinheiro e; iii) risco do investimento. Também apresenta uma tabela comparativa entre o grau de risco de uma invenção e as taxas de desconto correlativas.

Tabela 3. Grau de risco de uma tecnologia e taxas de desconto ajustadas ao risco

Caracterização do risco	Taxa
Livre de risco: duplicar uma planta produtiva para aumentar a fabricação de um produto, atendendo a demanda existente.	10 - 15%
Risco muito baixo: usar uma tecnologia de fabricação bem compreendida para promover melhorias incrementais em um produto, ajustando este às novas necessidades da demanda.	15 - 20%
Risco baixo: usar uma tecnologia bem compreendida para fazer um produto com novas características, destinado a um segmento de clientes conhecido e que apresenta evidências de demanda pelas novas características.	20 - 30%

Risco moderado: usar uma tecnologia bem compreendida para desenvolver um novo produto para um segmento de clientes atualmente atendido por produtos anteriormente fabricados pela empresa, mas que apresenta evidências de demanda pelo novo produto.	30 - 35%
Risco alto: desenvolver um novo produto usando uma tecnologia pouco conhecida e fazer <i>marketing</i> desse produto para um segmento existente, ou desenvolver um novo produto usando uma tecnologia bem compreendida para um novo segmento de mercado.	35 - 40%
Risco muito alto: desenvolver um novo produto, com nova tecnologia, para um novo segmento,	40 - 45%
Risco extremamente alto: criar uma empresa (<i>startup</i>) para fabricação de um produto novo para o mercado utilizando tecnologias não comprovadas.	45% ou mais

Fonte: Elaborado pelo autor; adaptado de Razgaitis, 2003

Partindo-se do FCD, é possível estimar o Valor Presente Líquido (VPL) da tecnologia. Assim, tem-se que o VPL é um método para análise de investimentos que determina o valor presente de rendimentos futuros. Esse método é obtido subtraindo o investimento inicial de um projeto (I) do valor presente de seus fluxos de caixa (FC_t), descontados a uma taxa referencial (k). A fórmula básica do VPL é apresentada a seguir.

$$VPL = -I \pm \frac{\sum_{t=1}^n FC_t}{(1+k)^t} \quad (1)$$

Se o VPL for positivo, indica que o projeto tem viabilidade econômica e deve ser aceito. Já para um valor igual à zero, indica que o custo inicial será reavido e recompensado na taxa requerida. Caso seja o VPL negativo, considera-se o projeto inviável, e este deve ser rejeitado.

Com o VPL, obtem-se a Taxa Interna de Retorno (TIR) e o *payback*². Segundo Rozenfeld (2009), essa é a taxa econômica utilizada para igualar o valor do investimento a seus retornos futuros; significa a taxa de remuneração que deve ser fornecida pelo projeto, de modo que este iguale o seu investimento, após um período. Calcula-se utilizando a mesma fórmula descrita anteriormente, porém o VPL é igualado a zero.

Rozenfeld (2009) afirma que a TIR é comparada à Taxa Mínima de Atratividade (TMA), estimada para verificar o desempenho do projeto, podendo ser: i) maior do que a TMA, o investimento é economicamente atrativo; ii) igual à TMA, situação de indiferença e; iii) menor do que a TMA, o investimento não é economicamente atrativo, pois seu retorno é superado pelo retorno de um investimento sem risco. O autor ainda destaca que o investimento que obtiver a maior TIR será teoricamente o melhor, do ponto de vista de retorno financeiro.

² Tempo decorrido entre o investimento inicial e o momento no qual o lucro líquido acumulado se iguala ao valor desse investimento.

No mesmo contexto, Rozenfeld (2009) diz que o *payback* consiste, essencialmente, em determinar o número de períodos necessários para recuperar o capital investido. Tendo essa avaliação, o gestor decide pela aceitação ou rejeição do projeto. Para determiná-lo simplesmente acumulam-se as entradas e saídas de capital, definindo o período em que existiu a mudança de valor positivo para negativo.

O método apresenta, entretanto, algumas limitações. Dixit e Pyndick (1994) expõem críticas, afirmando que o problema do FCD reside no fato de não ser capaz de visualizar o valor da flexibilidade administrativa. Outra característica é que seus componentes são estáticos, não considerando as incertezas no fluxo de caixa futuro e computando os riscos somente na taxa de desconto. Santos e Pamplona (2001) demonstram a necessidade de estudos adicionais ao método, enfatizando que:

“executivos, percebendo que a ferramenta de FCD é muito pobre em captar possibilidades relevantes do projeto, se valem da intuição de negócios, não investindo imediatamente em projetos só por causa de uma análise estática ter indicado um VPL positivo, e nem rejeitam projetos estratégicos só por causa de um relatório indicar VPL’s negativos para os mesmos.” (SANTOS E PAMPLONA, 2001)

Além da estimativa do valor da tecnologia, a estrutura do FDC permite, ainda, calcular os *royalties* por meio da regra dos 25%. Para Razgaitis (2003), o cálculo de *royalties*, de acordo com esse método, compensa em três vezes a empresa cada produto obtido do licenciamento da invenção.

Já que a maioria das invenções das universidades foram somente criadas, deve-se optar pela regra dos 25%. Porém Razgaitis (2003) destaca que se a invenção já está pronta para ser reproduzida em escala industrial, deve-se utilizar o valor de 33% ou superior. Contudo, após essa etapa, ainda ficam faltando dois grandes passos, de um total de três, necessários para comercializar a tecnologia: a produção em si, o *marketing* e as vendas.

Essa regra é aplicada ao *Earnings Before Interest and Taxes* (EBIT), que em português significa Resultados Antes dos Juros e Impostos (RAJI) ou simplesmente Resultados Operacionais (RO). Razgaitis (2003) desenvolveu uma tabela na qual é possível cruzar o valor percentual do RAJI (eixo vertical) com a taxa de *royalties* a cobrar (eixo horizontal) calculado em relação ao total das vendas líquidas que são correspondentes a 100%.

Tabela 4. Tabela universal da regra dos 25%

	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	
50%	2,50%	5,00%	7,50%	10,00%	12,50%	15,00%	17,50%	20,00%	22,50%	25,00%	50%
45%	2,25%	4,50%	6,75%	9,00%	11,25%	13,50%	15,75%	18,00%	20,25%	22,50%	45%
40%	2,00%	4,00%	6,00%	8,00%	10,00%	12,00%	14,00%	16,00%	18,00%	20,00%	40%
35%	1,75%	3,50%	5,25%	7,00%	8,75%	10,50%	12,25%	14,00%	15,75%	17,50%	35%
33%	1,65%	3,30%	4,95%	6,60%	8,25%	9,90%	11,55%	13,20%	14,85%	16,50%	33%
30%	1,50%	3,00%	4,50%	6,00%	7,50%	9,00%	10,50%	12,00%	13,50%	15,00%	30%
25%	1,25%	2,50%	3,75%	5,00%	6,25%	7,50%	8,75%	10,00%	11,25%	12,50%	25%
20%	1,00%	2,00%	3,00%	4,00%	5,00%	6,00%	7,00%	8,00%	9,00%	10,00%	20%
15%	0,75%	1,50%	2,25%	3,00%	3,75%	4,50%	5,25%	6,00%	6,75%	7,50%	15%
10%	0,50%	1,00%	1,50%	2,00%	2,50%	3,00%	3,50%	4,00%	4,50%	5,00%	10%
5%	0,25%	0,50%	0,75%	1,00%	1,25%	1,50%	1,75%	2,00%	2,25%	2,50%	5%

Fonte: Razgaitis, 2003

Então, se um invento tem um RO de 30%, pela regra dos 25%, os *royalties* seriam de 7,5%. Para a mesma tecnologia, no caso de se aplicar a regra dos 33%, os *royalties* seriam de 9,9%.

De acordo com a WIPO/ITC (2005), essa regra tem o benefício de ser bem difundida, sendo para muitas empresas e licenciadores um ponto de partida apreciado. Apesar disso, a regra dos 25% está perdendo força, sendo o método de comparação de contrato similar mais utilizado nas negociações de tecnologias.

2.3.3.3b. Teoria das opções reais

O modelo de Opções Reais (OR) atua na determinação do preço de um projeto e também tem a finalidade de analisar decisões de investimento, ou seja, nele tem-se a flexibilidade necessária para o auxílio à tomada de decisões, em se tratando de ativos. Entretanto, a TOR se destaca porque ela determina o valor da flexibilidade de reação a ocorrências não previstas, servindo, especialmente, para avaliar projetos de investimento (ativos reais). Essa teoria tem como base a valoração do retorno líquido do projeto, tendo as incertezas levadas em consideração (SAITO, 2010).

A análise de um projeto utilizando o método das opções reais é iniciada pelo VPL, em que não é considerada a flexibilidade na tomada de decisão. Porém, ambos os modelos consideram os fluxos de caixa do um projeto como um todo, sendo avaliados como abordagens de FCD, conforme Minardi (2004).

Mesmo que o VPL ignore as flexibilidades, ainda é demasiadamente utilizado quando o nível de confiança é grande. Contudo, quando se atua em cenários de flexibilidades consideráveis e baixa confiança, para que haja a possibilidade de captura do valor dessas

flexibilidades, deve-se reestabelecer o VPL, como mostra a equação 2 (TRIGEORGES, 1997 *apud* MINARDI, 2004).

$$VPL_{expandido} = VPL_{tradicional} + VALOR_{flex. gerencial} \quad (2)$$

O uso de métodos tradicionais de análise investimentos é intensamente questionado por Dixit e Pindyck (1994). Eles afirmam que esses modelos tendem à indução de decisões erradas de investimento, pelo fato de ignorar a possibilidade de adiamento e a irreversibilidade do investimento, atributos necessários à decisão de investir.

Para um projeto ser aceito via TOR, tem que ter lucratividade suficiente, enquanto que pela análise do VPL, basta que seu valor seja positivo ($VPL > 0$), como citado anteriormente.

Diante do que foi visto, ao se avaliar um projeto via TOR, não significa que o VPL está sendo substituído, pois o método tem seu início no VPL, ou seja, a TOR é o complemento do VPL. Para Copeland e Antikarov (2003), nas opções reais, a ação ocorre em panoramas de flexibilidades expressivas e grandes incertezas, cujo objetivo é a lucratividade. O método de opção real representa o que há de mais novo para a avaliação e gestão de investimentos estratégicos.

Aplicada em projetos de investimento, a TOR permite examinar se este está sendo conduzido da melhor forma, além do auxílio à tomada de decisão em situações de baixa confiabilidade.

À medida que surgem informações, os mercados sofrem mutações e, portanto, as incertezas quanto ao fluxo de caixa são atenuadas. Assim, os gestores tomam decisões que influenciam positivamente o valor final de um projeto. Dixit e Pindyck (1994) definem opção real como a flexibilidade que um gestor possui para tomar decisões de investimento.

A TOR se tornou uma ferramenta importante, pois a flexibilidade permite que o gestor possa rever a estratégia inicial, dando condições de se modificar o plano de investimento, a fim de que os prejuízos sejam suavizados e os ganhos almejados maximizados.

As opções reais podem ser classificadas pelo tipo de flexibilidade que oferecem, conforme Trigeorgis (1996) e Copeland e Antikarov (2001), descrevem:

- Opção de adiamento: adia-se a efetivação de um investimento, a fim de buscar a melhor ocasião para que este aconteça;
- Opção de expansão: tem-se a oportunidade de ampliação de um projeto a partir de um investimento efetivado. Esta opção pode ser utilizada a qualquer momento;

- Opção de contrair: trata da possibilidade de redução da escala de um projeto em virtude de novos acontecimentos que podem ser contrários ao escopo original;
- Opção de abandono: é a opção de abandonar ou vender um projeto;
- Opção composta: trata de opções que envolvem fases contínuas do projeto, e estas exigem investimentos em cada fase antes que a próxima possa ocorrer;
- Opções arco-íris: trata de um projeto no qual as opções são sujeitas a várias fontes de instabilidade, tais como: gastos, demanda de clientes, concorrência, entre outras.

No aspecto das decisões, a análise das opções reais atua auxiliando as organizações na visualização das que serão tomadas no futuro (ECCLES; LANES; WILSON, 1999).

3. METODOLOGIA

Para que fossem alcançados os objetivos sugeridos, foram determinadas atividades de pesquisa bibliográfica e documental, exploratória e de campo buscando-se obter informações e dados. A partir da coleta desses dados, análises foram feitas para elaboração de documento com resultado da análise crítica.

3.1. Estudo preliminar

Inicialmente, foi realizado um estudo bibliográfico, pertinente ao tema proposto, sobretudo por meio dos *sites* do INPI, da OMPI, *SciELO*, *Web Of Science* e *ScienceDirect*. Logo após, foram identificadas as cinco universidades federais que mais fizeram pedido de depósito de patentes no Brasil, acrescida uma da região Nordeste, tendo como base o *Ranking* Universitário Folha (RUF-2015).

Seguindo, iniciou-se uma pesquisa documental no primeiro trimestre do ano de 2015, a respeito dos pedidos de depósitos de patentes no banco de dados do INPI, de acordo com as universidades identificadas. Para que fossem coletados os dados, foi utilizado o nome de cada universidade no campo “Nome do Depositante” da pesquisa avançada a ser consultado, sendo os pedidos de depósito encontrados considerados válidos para a análise, exceto os que ainda permanecem em sigilo. Os pedidos com documentos pendentes, indeferidos, arquivados ou concedidos não foram filtrados.

Destaca-se que a coleta de dados no *site* do INPI foi consideravelmente penosa, pois o procedimento de busca é manual em sua totalidade, onde foi verificado cada depósito das seis universidades analisadas, uma vez que o referido *site* não permite a extração de dados em arquivos que possam ser organizados em *software* como Excel[®], por exemplo, além das constantes indisponibilidades devido à manutenção do *site*.

Superadas as barreiras inicialmente encontradas, as informações coletadas permitiram a formulação e verificação de indicadores, desenvolvimento de planilhas e geração de gráficos, os quais colaboraram com a análise.

Em seguida, foram feitos contatos via *e-mail* com os responsáveis pela área de Transferência de Tecnologia das agências de negociação internas às universidades e tendo o apoio de projeto aprovado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), foram feitas viagens, cujo objetivo foi investigar se essas agências utilizam alguma ferramenta de valoração para seus inventos. Foi elaborado questionário com quatro perguntas diretas, aplicado *in loco*:

- Que método de avaliação de Propriedade Intelectual se aplica à valoração de Intangíveis (patente)?
Ex.: modelo baseado em custos, mercado, renda, modelo de opção.
- De que forma esse método auxilia o processo de tomada de decisão?
- Que fatores facilitam/dificultam a valoração de patentes?
- Como é realizada a Transferência de Tecnologia ou Licenciamento na Universidade?

Os dados secundários foram coletados via *sites* e relatórios disponibilizados pelas universidades e suas agências, pois estas fornecem informações de valor sobre o assunto na *internet*.

3.2. Procedimentos para análise das áreas de patenteamento das universidades

Por meio da coleta dos pedidos de depósitos de patente é que são evidenciados os aspectos de inovação, estes, fora do período de sigilo (18 meses), dados obtidos via *site* do INPI. A pesquisa foi direcionada para os depósitos no período de 2009 a 2013, seguido de uma macro classificação dos mesmos. A simbologia utilizada para classificação compreende os símbolos combinados que representam a *seção*, a *classe*, a *subclasse* e o *grupo principal* ou *subgrupo* - estes dois últimos não serão considerados no presente trabalho. Para a pesquisa não foram considerados os depósitos de Modelo de Utilidade (MU), depósitos com titularidade compartilhada e documentos ainda sem classificação – CIP.

Dos pedidos colhidos, foi averiguado cada documento por universidade para a separação e organização de indicadores em planilhas do *software* Excel[®]. A partir dos indicadores de patentes foram determinadas a distribuição de patentes por *seção* e associações e as *classes* oriundas das principais *seções*.

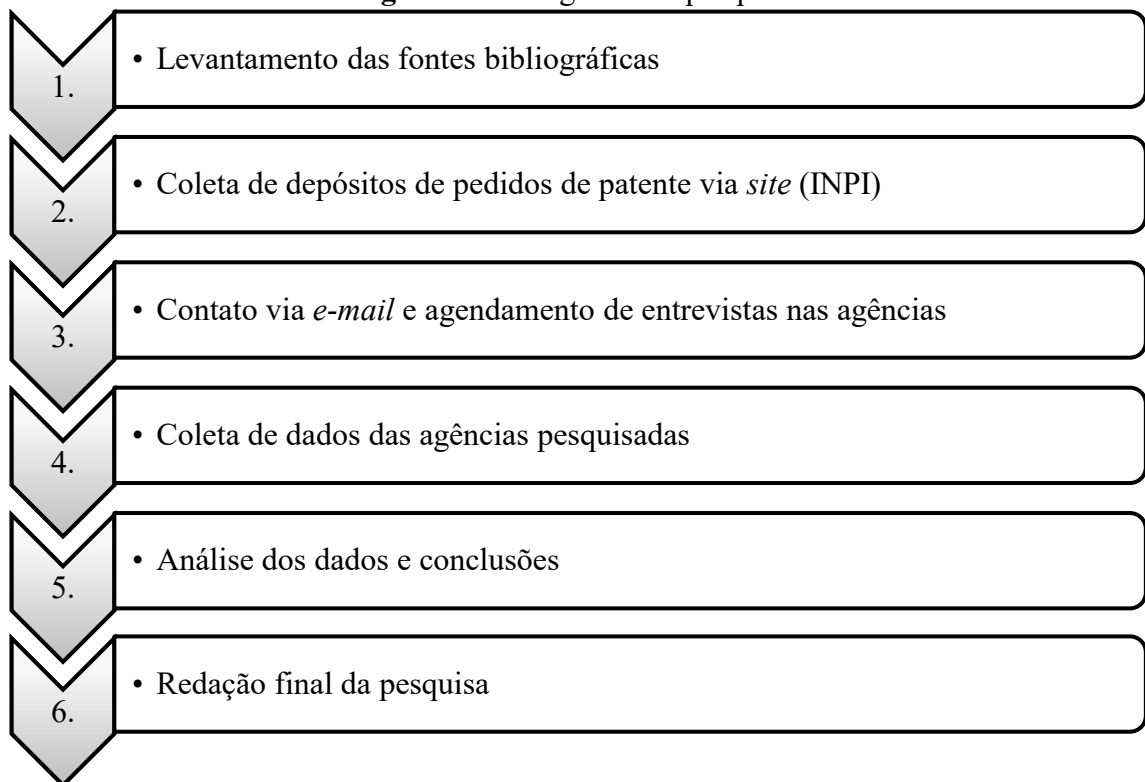
Os indicadores tiveram como base o método de Weenem *et al.* (2013), em que: a distribuição de patentes por *seção* corresponde ao percentual das patentes atribuídas a uma universidade (Equação 3); a distribuição das *classes* corresponde a uma determinada área dentro da *seção* (Equação 4).

$$\text{Distribuição por seção} = \frac{\sum n^{\circ} \text{ de depósito por seção}}{\sum n^{\circ} \text{ total de depósitos}} \cdot 100\% \quad (3)$$

$$\text{Distribuição por classe} = \frac{\sum n^{\circ} \text{ de depósito por classe}}{\sum n^{\circ} \text{ de distribuição por seção}} \cdot 100\% \quad (4)$$

3.3. Passos da pesquisa

Figura 2. Fluxograma da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor.

4. RESULTADOS

4.1. Universidades pesquisadas

Adotando como base o boletim mais recente (*Ranking* Universitário Folha, RUF-2015) acerca das maiores universidades do Brasil, no quesito inovação, foram identificadas as cinco principais, sendo três da região Sudeste, duas da região Sul e uma na região Nordeste conforme demonstra a Tabela 5.

Tabela 5. *Ranking* por indicador de inovação

Ordem	RUF-2015 - Categoria Inovação	Nota
1 ^a	Universidade de São Paulo – USP	4,00
2 ^a	Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP	3,97
3 ^a	Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG	3,93
4 ^a	Universidade Federal do Paraná – UFPR	3,90
6 ^a	Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS	3,84
18 ^a	Universidade Federal de Sergipe – UFS	3,44

Fonte: Elaborado pelo autor; adaptado do RUF-2015

As notas atribuídas são compostas por: total de publicações; citações internacionais por docente; número de pedidos de patente junto ao INPI; número de docentes avaliadores do Ministério da Educação (MEC); mercado de trabalho – pesquisa Data Folha com 2.222 gestores responsáveis por contratação em 2015.

A Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, mesmo estando bem posicionada no RUF (5^a) não fez parte da amostragem, para que não houvesse a concentração dos estudos na região Sudeste do país. Já a Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, por ser a primeira colocada em relação ao número de depósitos, considerando a região Nordeste, foi selecionada para pesquisa, mas devido à falta de resposta às tentativas de *benchmarking* no tocante ao modelo de transferência de tecnologia desta IES, a mesma também não foi considerada nesta dissertação. Todavia, com os dados coletados via INPI, possibilitou a produção e apresentação de trabalho completo no *International Symposium on Technological Innovation* (ISTI) - anexo A - sobre a UFS e UFPE.

4.2. Trajetória histórica das universidades pesquisadas

4.2.1. Universidade de São Paulo – USP

Sendo a maior e mais importante universidade do país, uma das mais prestigiadas internacionalmente e estando envolvida em todas as áreas do conhecimento, a USP se destaca das demais, não só pelos números, mas também pela trajetória, como pode ser vista na Tabela 6.

Tabela 6. Trajetória histórica da USP

Ano	Histórico
1827	Criação da Faculdade de Direito
1893	Tem início as atividades da Escola Politécnica
1898	Escola Livre de Farmácia de São Paulo
1901	Escola Agrícola Prática – Piracicaba
1912	Faculdade de Medicina
1919	Instituto de Veterinária
1934	Iniciam as atividades da renomeada Universidade de São Paulo
1940	Instituto de Eletrotécnica e Energia
1942	Escola de Enfermagem
1943	Inaugura-se o Hospital das Clínicas
1946	Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas
	Faculdade de Arquitetura e urbanismo, Medicina (Ribeirão Preto), Farmácia e
1948	Odontologia (Bauru) e escola de Engenharia (S. Carlos)
1951	Incorporação do Instituto Oceanográfico
1957	Curso de Psicologia
1962	Instituto de Estudos Brasileiros
1963	Nasce a Editora USP
1969	Coordenação de Pós-Graduação
1970	Instituto de Física, Matemática e Estatística
1972	A USP cria o primeiro computador brasileiro - Patinho Feio
1989	1ª edição da Revista USP
1990	Curso de Fonoaudiologia – Bauru
1997	<i>Site</i> da USP
2004	Instituto de Relações Internacionais
2005	Criação do campus USP Leste e Agência USP de Inovação
2006	Escola de Engenharia de Lorena
2007*	Faculdade de Direito e Escola de Educação Física e Esporte em R. Preto

Fonte: Elaborado pelo autor; adaptado da USP, 2015.

* Não há disponibilização do histórico dos anos subsequentes no *site* da universidade.

Já como USP, ao longo dos seus mais de 80 anos de existência tornou-se uma respeitável instituição de formação profissional.

A universidade tem merecido reconhecimento em diversos *rankings* mundiais, dentre os quais, o *Academic Ranking of World Universities (ARWU)*, o *The Times of Higher Education (THE)* e o *QS World University Ranking*, responsáveis por avaliar a qualidade das instituições via múltiplos critérios, inclusive a produção científica.

A USP não obteve somente bons resultados internacionais; no Brasil, pela segunda vez, alcançou o 1º lugar no *Ranking Universitário Folha (RUF-2015)*, como recebeu o Prêmio Melhores Universidades do Ano, na categoria pública, realizado pelo Guia Abril do Estudante (USP-2015).

4.2.2. Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Hoje considerada instituição de renome no país, a UFMG galgou seu caminho ao longo do tempo e continua expandindo seus horizontes. A Tabela 7 remonta parte da sua história.

Tabela 7. Trajetória histórica da UFMG

Ano	Histórico
1839	Surge a Escola de Farmácia - Ouro Preto
1875	Escola de Minas
1892	Faculdade de Direito
1907	Escola Livre de Odontologia
1911	Faculdade de Medicina e Escola de Engenharia
1927	Nasce a Universidade de Minas Gerais (UMG)
1949	Federalização da UMG
1950	Escola de Enfermagem
1961	Escola de Veterinária
1962	Escola de Biblioteconomia
1965	Torna-se Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
1971	Criado o Centro de computação
1978	Incluído o Serviço Editorial da UFMG
1985	Criada a Editora UFMG
1995	Criada a página da UFMG na internet
1996	Criada a Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica – CTIT
1999	Instituto de Estudos Avançados Transdisciplinares
2000	Primeira patente internacional
2002	Criado o Doutorado em Bioinformática
2004	Criação dos cursos de Zootecnia e Sistemas da Informação
2007	Comemoração do Centenário da Escola de Odontologia
2010	Centro de Treinamento Esportivo
2012*	Criação do Museu Itinerante

Fonte: Elaborado pelo autor; adaptado da UFMG, 2015.

* Não há disponibilização do histórico dos anos subsequentes no *site* da universidade.

A UFMG tem em sua história a busca contínua da excelência. Os sistemas de avaliação do ensino superior do país a tem como uma das melhores universidades, sendo também visualizada no cenário acadêmico internacional.

Tamanha dedicação à educação, formação e desenvolvimento tecnológico permite que a UFMG figure com destaque nos mais importantes *rankings* nacionais e internacionais, tais como: *Ranking* Universitário Folha em Minas Gerais, RUF-2015, *Shanghai Brasil*, *US News Latin America*, entre outros (UFMG, 2015), corroborando o alto nível empregado aos objetivos fundamentais à educação superior: ensino, pesquisa e extensão.

4.2.3. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

O principal motivo para concepção da universidade foi a demanda crescente de mão de obra qualificada na região; diferente da maioria das instituições, ela foi criada a partir de uma necessidade, escapando do corriqueiro acúmulo de unidades e cursos (UNICAMP, 2015).

Tabela 8. Trajetória histórica da UNICAMP

Ano	Histórico
1966	lançada a pedra fundamental em 5 de outubro
1968	Inaugurado o primeiro prédio do campus, alojando o Instituto de Biologia
1969	Criada a Faculdade de Engenharia de Campinas
	Criado o Departamento de Música, inaugurados os pavilhões de Química, Matemática e
1971	Centro de Tecnologia
1972	Iniciadas as atividades da Faculdade de Educação
1975	Lançada a pedra fundamental do Hospital das Clínicas
1976	Registrado no INPI o logotipo da Universidade
1980	Tem início o mestrado no Departamento de Engenharia Química
1983	Instalada a Prefeitura do Campus
1984	Criado o Instituto de Economia
1988	Instalado o primeiro curso noturno na universidade, Matemática
1990	Criado o Escritório de Transferência de Tecnologia
1992	Implantação de mais oito cursos noturnos
1993	Criado o Programa de Transplante de Medula Óssea
2001	Torna-se sede do Centro Nacional de Referência em Energia de Hidrogênio
2003	Criada a Agência de Inovação da UNICAMP – INOVA
2004	Agência de Inovação lança o projeto Diligência da inovação, para analisar a viabilidade de patentes
2007	Alcançada a marca de 500 depósitos de patente no INPI
2009	Biblioteca digital publica tese de número 30 mil
2010*	Produção científica chega a 8% da nacional

Fonte: Elaborado pelo autor; adaptado da UNICAMP, 2015.

* Não há disponibilização do histórico dos anos subsequentes no *site* da universidade.

Desfrutando de tamanho prestígio e tradição, a UNICAMP tem posição de destaque nos mais diversos *rankings* nacionais e internacionais, como por exemplo: o RUF-2015, o *The Times of Higher Education (THE)*, *QS Quacquarelli Symonds University Rankings*, entre outros, confirmando a qualidade e dedicação prestada ao ensino e pesquisa.

4.2.4. Universidade Federal do Paraná – UFPR

A UFPR historicamente preza, acima de tudo, pelo princípio da união e solidez dos três pilares da educação, ensino, pesquisa e extensão. Tem sua função social reconhecida e devolvida à comunidade via cultura, conhecimento e tecnologia, através da excelência dos cursos de graduação, especialização, mestrado e doutorado (UFPR, 2015).

Sua trajetória de batalhas e conquistas é sintetizada na Tabela a seguir.

Tabela 9. Trajetória histórica da UFPR

Ano	Histórico
1892	Francisco R. Pombo (1857 - 1933) faz a primeira tentativa de instalação de uma universidade no Paraná
1912	Criada a Fundação Universidade do Paraná
1913	Lançada a pedra fundamental do edifício central
1918	Criado o curso de Agronomia
1940	Inauguração do Edifício Carlos Cavalcanti
1950	Federalização da Universidade do Paraná
1953	Início das obras do Hospital das Clínicas
1961	Inauguração do Centro Politécnico e do Hospital das Clínicas
1993	Inauguração do Campus Palotina que recebe o curso de Medicina Veterinária
1997	Inauguração do Campus Jardim Botânico
2005	Inauguração da UFPR Litoral
2008	Criação da Agência de Inovação UFPR
2010	Criação do Campus Rebouças
2011*	Retorno ao Campus Cabral

Fonte: Elaborado pelo autor; adaptado da UFPR, 2015.

* Não há disponibilização do histórico dos anos subsequentes no *site* da universidade.

A universidade colabora ativamente nos desenvolvimentos econômico e social e na qualidade de vida da comunidade em que está inserida, por meio de sua produção e ações acadêmicas.

4.2.5. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

A UFRGS, sendo órgão público, tem como prioridade a experimentação, comprometendo-se com o ensino e produção de conhecimento tecnológico, cuja inspiração vem dos ideais de solidariedade e liberdade, respeitando sempre as diferenças, pensando no desenvolvimento social futuro (UFRGS, 2015).

Tabela 10. Trajetória histórica da UFRGS

Ano	Histórico
1934	Criada, via decreto estadual nº 5.758, a Universidade de Porto Alegre
1937	Início da construção da universidade
1939	Demarcação do terreno da futura cidade universitária
1942	Inauguração da nova unidade com a instalação da Faculdade de Filosofia
1943	Lançada a pedra fundamental do Hospital das Clínicas
1944	A universidade alcança a autonomia administrativa via Decreto-Lei nº 736
1947	Renomeada, torna-se Universidade do Rio Grande do Sul
1950	Integração da universidade ao Sistema Federal do Ensino Superior
1958	Início do projeto da cidade universitária
1971	Criada a Editora da UFRGS
1974	Transferência do curso de Medicina para o Hospital das Clínicas, recém inaugurado
1975	Início da construção do novo campus
1977	Inauguração do novo campus da UFRGS, apelidado de campus do Vale
1984	Criado o Museu Universitário
1989	Implantado o primeiro servidor de correio eletrônico
1994	Criada a Fundação de Apoio da UFRGS (FAURGS)
1997	Criado o Jornal da Universidade Implantada a Biblioteca Virtual e criação da Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico
2000	– SEDETEC
2005	Inaugurado o estúdio de televisão da UFRGS
2009	Comemoração dos 75 anos da universidade
2014	80 anos de UFRGS e início das atividades no Campus Litoral Norte

Fonte: Elaborado pelo autor; adaptado da UFRGS, 2015.

A UFRGS é uma instituição que tem merecido reconhecimento nacional e internacional, atuando em todas as áreas do conhecimento, cuidando dos seus alunos desde a infância até a pós-graduação.

4.2.6. Universidade Federal de Sergipe – UFS

A UFS, como é conhecida, tem como finalidade básica a formação de profissionais, o desenvolvimento e disseminação de conhecimentos, interagindo de forma contínua com a sociedade, contribuindo com o fortalecimento democrático e com a qualidade de vida da comunidade na qual está inserida (UFS, 2015).

Sua trajetória, ao longo dos anos, comprova sua evolução como instituição.

Tabela 11. Trajetória histórica da UFS

Ano	Histórico
1948	Criação da Faculdade de Ciências Econômicas e da Escola de Química
1950	Criação da Faculdade de Direito e da Faculdade Católica de Filosofia
1954	Criação da Escola de Serviço Social
1961	Criação da Faculdade de Ciências Médicas
1963	Início do processo de criação da universidade
1968	Instituição, via Decreto-Lei nº 269, da Fundação Universidade Federal de Sergipe, integrada ao Sistema Federal de Ensino Superior, integrando os cursos já existentes no estado
1978	Reformulação do currículo acadêmico
1980	Inauguração do novo campus na cidade de S. Cristóvão
1987	Renomeação do campus de S. Cristóvão, sendo denominado "Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campus"
2005	Criação da Coordenadoria de Inovação e Transferência de Tecnologia - CINTTEC
2006	Inauguração do campus da cidade de Itabaiana
2007	Inauguração do campus da cidade de Laranjeiras
2011*	Inauguração do campus da cidade de Lagarto

Fonte: Elaborado pelo autor; adaptado da UFS, 2015.

* Não há disponibilização do histórico dos anos subsequentes no *site* da universidade.

Com a criação dos *campi* de Itabaiana, Laranjeiras, Lagarto e Glória, a universidade tornou-se instrumento permanente no interior do estado, cuidando e formando cidadãos socialmente críticos e esclarecidos, órgão decisivo de mudança educacional, científica e socioeconômica da região.

4.3. Panorama Geral das Universidades

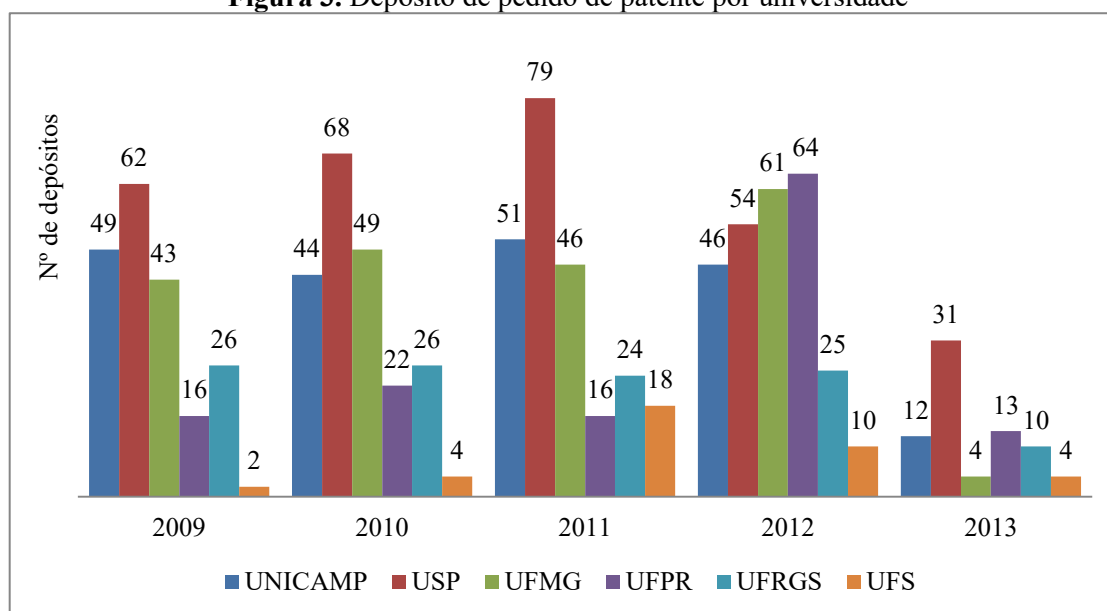
Mediante classificação concedida, foram coletados indicadores internos às instituições, que dão suporte ao desenvolvimento educacional e tecnológico às mesmas, vistos na Tabela 12.

Tabela 12. Indicadores internos das universidades

	USP ^{3*}	UNICAMP ^{4*}	UFMG ^{5*}	UFPR ^{6*}	UFRGS ^{7*}	UFS ^{8*}
Professores	6090	1795	2818	2454	2386	1458
Serv. técnicos e administrativos	17200	8527	4299	3814	2731	1478
Alunos na graduação	59081	18698	33242	25014	62065	19208
Cursos de graduação	300	66	80	130	95	112
Cursos de especialização	- - - -	8	68	90	208	14
Cursos de mestrado	353	75	77	76	83	45
Cursos de doutorado	323	70	63	49	71	12
Alunos (<i>lato/stricto sensu</i>)	35794	15918	14013	9386	25595	1958
Unidades de ensino	42	3	3	10	27	5

Fonte: Elaborado pelo autor; adaptado da USP, UNICAMP, UFMG, UFPR, UFRGS e UFS (2014).

Após busca e análise dos depósitos de patentes, pôde ser elaborado um gráfico, permitindo a visualização do panorama das universidades em questão quanto à proteção das suas invenções.

Figura 3. Depósito de pedido de patente por universidade

Fonte: Elaborado pelo autor; baseado em dados do INPI (coleta realizada no 2º trimestre de 2015).

Estes dados permitem afirmar que o número de depósitos tem oscilado pouco em se tratando da UNICAMP, UFRGS, UFMG e UFPR – exceto o ano de 2012, quando houve um acréscimo de 32,6% e 300% respectivamente nas duas últimas, devido à demanda reprimida;

³ https://uspdigital.usp.br/anuario/br/acervo/AnuarioUSP_2015.pdf

⁴ <http://www.unicamp.br/unicamp/a-unicamp/atua%C3%A7%C3%A3o>

⁵ https://www.ufmg.br/conheca/nu_index.shtml

⁶ http://www.proplan.ufpr.br/porta/rel_dados/UFPR-Numeros2014.pdf

⁷ <http://www.ufrgs.br/ufrgs/a-ufrgs/ufrgs-em-numeros>

⁸ http://oficiais.ufs.br/uploads/page_attach/path/2/ufs_em_numeros_2014_web_02.pdf

*Acesso em janeiro de 2016

USP e UFS mantiveram constante crescimento, mas também em 2012 tiveram uma queda de 31.6% e 44.4% respectivamente. Em 2013 observam-se valores baixos, isso por conta da grande maioria dos depósitos estarem ainda sob sigilo, não sendo possível classificá-los.

No campo da proteção tecnológica, no período referente à pesquisa, as universidades dispõem de 1013 depósitos de pedido de patente, sendo distribuídos em seções e associações, como pode ser observado na Tabela 13, a seguir.

Tabela 13. Seção - Frequência dos depósitos de patentes (%) por universidade

	USP	UNICAMP	UFMG	UFPR	UFRGS	UFS
A	35,4	19,8	37,4	35,1	18,9	55
B	7,1	7,4	7,4	3,8	7,2	5
C	13,3	14,4	12,8	23,7	22,5	16
D		1,0		0,8	1,8	
E	1,7	1,0	0,5	1,5	1,8	
F	1,0	0,5	1,0	1,5	0,9	3
G	14,6	16,3	8,9	7,6	6,3	8
H	2,0	7,9	2,0	1,5	2,7	
AC	9,2	11,4	11,3	4,6	9,0	3
BC	4,4	7,9	10,3	10,7	15,3	3
AG	1,4		2,0	1,5	2,7	
AB	1,7	1,0	1,0	2,3	1,8	
AD					0,9	
ACG	0,3		0,5	0,8		3
CG	2,4	3,0	3,9			
BG			0,5			
BH		0,5		0,8	0,9	
BD			0,5	0,8	1,8	
BE	0,3			0,8		
CH	0,7	1,0			1,8	3
ACD	0,3					
ABG	0,3				0,9	
GH	1,4	1,0			0,9	
FA	0,3					
BCG					0,9	
BCH	0,7	0,5				
ABC	0,7					3
CD	0,3	1,0				
BCD	0,3					
CE		0,5				
ABD		0,5				
BG		1,5		0,8		
DG					0,9	
FH		0,5				
BF		0,5				

ABC	0,5	
AGH	0,5	
BCF		0,8
FG		0,8

Fonte: Elaborado pelo autor; baseado em dados do INPI.

Observa-se que os depósitos mais volumosos são direcionados as seções de Necessidades Humanas (A), seguida da Física (G), Química e/ou Metalurgia (C), Operações de Processamento e/ou Transporte (B) e Eletricidade (H). As demais seções e suas associações foram computadas, mas não foram consideradas nesse estudo.

Analisando mais detalhadamente as seções, foram observadas as classes intrínsecas a elas, trazendo estas, as áreas nas quais há maior comprometimento das pesquisas, conforme a Tabela 14, a seguir.

Tabela 14. Classe - Frequência dos depósitos de patente (%) por universidade

	USP	UNICAMP	UFMG	UFPR	UFRGS	UFS
A01	3,3	11,5	2,6	17,7	10,8	14,5
A21	0,6		0,9			
A22	0,3					
A23	9,2	10,9	0,9	19,6		6,5
A43	1,7		0,9			
A45			0,4			
A46	0,3					
A47	1,4		0,4	62,7	1,1	
A61	82,5	75,6	94,0		84,9	79,0
A62	0,3				2,2	
A63		1,9			1,1	
B01	35,4	56,1	61,2		37,5	
B02	1,5	3,5				
B03	1,5	1,8	2,4			
B05	1,4	1,8			3,6	
B09	1,5					
B21		1,8				
B22		8,8	2,4		3,6	
B23	1,5		1,2		7,1	
B25			2,4		1,8	
B26	1,4					
B27			1,2			
B28					1,8	
B29	1,5	3,5	1,2		12,5	
B30		1,8				
B32					1,8	
B44	1,4					

B60	7,5	5,3	1,2		5,4	
B61	3,1					
B63	4,6					
B65	4,1					
B67			2,4			
B82	32,3	15,8	24,7		25,0	
C01	4,0	3,4	6,0	4,2	2,5	11,1
C02	5,0	1,7	7,2	3,4	0,8	5,6
C03		1,7				
C04	2,0	1,7	1,8	5,0	0,8	16,7
C05	1,0			8,4	0,8	
C07	25,4	26,1	27,7	10,1	22,5	5,6
C08	10,7	13,1	21,1	16,8	31,7	11,1
C09	5,0	2,3	4,8	8,4	4,2	
C10	0,5	6,3	3,0	9,2	0,8	22,2
C11	1,0	3,4		2,5	1,7	11,1
C12	34,3	34,1	21,1	28,6	22,5	16,7
C21			1,2			
C22	2,0	0,6	4,7	0,8	0,8	
C23	3,0	1,7		2,5	4,2	
C25	3,5	3,4	1,2		6,7	
C30	0,4					
C32	0,4					
C40	1,5	0,6				
G01	58,8	59,7	77,4	52,6	71,4	80
G02	2,5	1,4				
G03	1,3	1,4			9,5	
G05	1,3	1,4	5,7	5,3		
G06	16,3	33,3	9,4	36,8	14,3	
G08	5,0	1,4				
G09	13,8	1,4	7,5	5,3	4,8	
G21						20
H01		60,0				
H02		8,6				
H04		25,7				
H05		5,7				

Fonte: Elaborado pelo autor; baseado em dados do INPI.

Nas Necessidades Humanas (A), as classes A01 (agricultura; silvicultura; pecuária; caça; captura em armadilhas; pesca) e A23 (alimentos ou produtos alimentícios; seu beneficiamento) aparecem em menor proporção, apesar de atuar no desenvolvimento da agricultura familiar e no melhoramento genético de rebanhos; A47 (móveis; artigos ou aparelhos domésticos; moinhos de café; moinhos de especiaria; aspiradores em geral) e a

classe A61 (ciência médica ou veterinária; higiene), despontam à frente das demais, na busca por novas drogas, procedimentos e instrumentos desenvolvidos e/ou descobertos.

Para a seção de Operações de Processamento e/ou Transporte (B), as classes B01 (processos ou aparelhos físicos ou químicos em geral), B22 (fundição; metalurgia), em auxílio as indústrias instaladas na região e B29 (processamento de matérias plásticas; processamento de substâncias em estado plástico em geral) e B82 (nanotecnologia), esta última muito da sua evolução está associada à descoberta de novas drogas.

Na Química e/ou Metalurgia (C) tem as classes C01 (química inorgânica), C04 (cimento; concreto; pedra artificial; cerâmica; refratários), em auxílio às indústrias cimenteiras instaladas na região, C07 (química orgânica), C08 (compostos macromoleculares orgânicos; sua preparação ou seu processamento químico), C10 (indústrias do petróleo, do gás ou do coque; gases técnicos contendo monóxido de carbono; combustíveis; lubrificantes), C11 (óleos animais ou vegetais, gorduras, substâncias graxas ou ceras; ácidos graxos derivados dos mesmos; detergentes; velas) e C12 (bioquímica; cerveja; álcool; vinho; vinagre; microbiologia; enzimologia; engenharia genética ou de mutação).

Quanto à Física (G), às classes G01 (medição; teste), G03 (fotografia; cinematografia; técnicas semelhantes utilizando ondas outras que não ondas ópticas; eletrografia; holografia), G06 (cálculo; contagem), G09 (educação; criptografia; apresentação visual; anúncios; logotipos) e G21 (física nuclear; engenharia nuclear).

Finalizando, a seção Eletricidade (H) a classe H01 (elementos elétricos básicos) atua na confecção de novos componentes e H04 (técnica de comunicação elétrica), auxilia as telecomunicações.

4.4. Agências e suas ações de valoração de tecnologias

4.4.1. Agência USP de Inovação

A Agência USP de Inovação é responsável por conduzir a política de inovação para promoção do uso do conhecimento científico e tecnológico produzido na universidade, em prol do desenvolvimento socioeconômico do Estado e da nação (AGÊNCIA USP DE INOVAÇÃO, 2015). Portanto, opera na proteção industrial e intelectual gerada na Instituição, realizando os processos necessários para o registro de patentes, marcas, direitos autorais de livros, *softwares*, músicas, entre outras criações (AGÊNCIA USP DE INOVAÇÃO, 2015).

Proporciona ajuda aos professores, alunos e funcionários da USP na preparação de projetos em parceria, gerencia as relações com os setores industriais, e também comunica à

comunidade de modo geral o impacto e os benefícios das invenções desenvolvidas pelos pesquisadores da USP. Trabalha ainda na transferência de tecnologias, preocupando-se em colocá-las à disposição da sociedade.

A criação da Agência USP de Inovação, como órgão da USP, foi sugerida pelo grupo de trabalho constituído através da portaria do reitor nº. 1514 de 31/10/2003 e foi efetivada por meio da Resolução nº 5.175, de 18 de fevereiro de 2005 (USP, 2015).

Tendo como sustentação seus objetivos, a Agência USP de Inovação (2015) define suas principais áreas de atuação, que são:

- Incentivo à inovação;
- Transferência de tecnologia;
- Prospecção em CT&I;
- Parcerias com setor privado e governamental;
- Promoção da internalização da pesquisa na empresa;
- Extensão da competitividade;
- Suporte ao empreendedorismo;
- Comunicação e difusão da inovação em projetos estratégicos;
- Cooperação nacional e internacional para a promoção da inovação.

4.4.1.1. Valoração de Tecnologias

Para que a agência possa valorar suas tecnologias, é necessário levar em consideração os valores pagos pela sua transferência, formados pelas despesas de desenvolvimento, depósito de patente, assessoria do inventor e valor de mercado da tecnologia e também o percentual de *royalty* que ocorre sobre os ganhos.

Os valores dos *royalties* são negociados com base nos valores disponíveis na literatura, que mudam de acordo com a área de aplicação da tecnologia. A agência não dispõe ainda de ferramenta para valorar suas invenções e tem como prerrogativa a pesquisa sobre a solidez da empresa negociante, adicionando as despesas de modo geral e a taxa de *royalties* vinculada à tecnologia. O maior gargalo da agência é conseguir determinar o valor gasto no desenvolvimento da tecnologia, muito disso por conta do pesquisador.

A Tabela 15 apresenta os números negociados no ano de 2010, e traz como referência as taxas médias de *royalties* utilizadas pela agência, além das efetivamente praticadas.

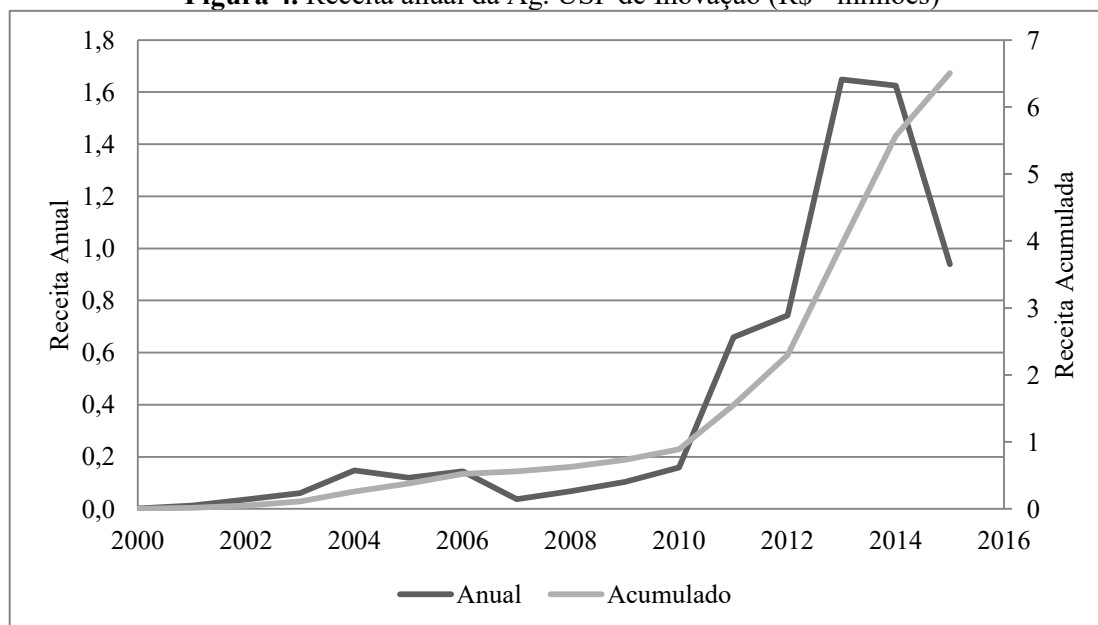
Tabela 15. Valores de despesas e taxas de *royalties* praticadas no ano de 2010

Aplicação da tecnologia	Valores de despesas (R\$)	Taxa média de <i>royalties</i> - % (referência)	Taxa de <i>royalties</i> - % (praticada)
Alimentos	3000	2,8	2
Alimentos	300	2,8	3
Materiais	----	----	3
Materiais	4000	----	----
Saúde e cuidados pessoais	3000	4,8 - 5,1	3
Saúde e cuidados pessoais	86587	4,8 - 5,1	0,25
Saúde e cuidados pessoais	700000	4,8 - 5,1	3,5
Saúde e cuidados pessoais	20000	4,8 - 5,1	8
Saúde e cuidados pessoais	5000	4,8 - 5,1	3
Saúde e cuidados pessoais	7000	4,8 - 5,1	3
Saúde e cuidados pessoais	----	4,8 - 5,1	2,5
Saúde e cuidados pessoais	250000	4,8 - 5,1	3
Saúde e cuidados pessoais	15000	4,8 - 5,1	3
Outros	----	----	2
Outros	----	----	2

Fonte: Elaborado pelo autor; adaptado de dados fornecidos pela Agência USP de Inovação e Parr (2007).

Diante do exposto, fica evidente que a USP não dispõe de estratégia de precificação adequada a ser aplicada aos possíveis licenciadores de suas tecnologias. Mesmo que os modelos de valoração não sejam exatos e que estejam sujeitos a inúmeras variáveis, estes atuam como orientador na tomada de decisão.

A Figura 4 apresenta os ganhos reais da agência, frutos dos seus contratos de licenciamento.

Figura 4. Receita anual da Ag. USP de Inovação (R\$ - milhões)

Fonte: Agência USP de Inovação (2015)

Ainda que desprovida de tal ferramenta, a agência está em constante crescimento de receitas, favorecendo a USP, seus pesquisadores/inventores, as empresas e a sociedade de modo geral.

4.4.2. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT

Criado no ano de 1899, o Gabinete de Resistência dos Materiais, iniciou seus trabalhos analisando materiais na área da construção civil. Em 1934, via decreto nº 6375, o gabinete torna-se Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, em 1976 transforma-se em S/A de capital misto, tendo metas de faturamento a cumprir (IPT, 2015).

Localizado na cidade universitária, no *campus* da USP, sendo uma entidade ligada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado de São Paulo, há mais de um século contribui com o desenvolvimento do país.

Atualmente conta com laboratórios capacitados, pesquisadores e técnicos altamente qualificados, tendo quatro grandes áreas de atuação, que são:

- Pesquisa, desenvolvimento e inovação (P&D&I);
- Serviços tecnológicos;
- Desenvolvimento e apoio metrológico;
- Informação e educação em tecnologia.

O IPT conta com orçamento anual de R\$165 milhões, sendo 33,5% vindos do governo estadual e os 66,5% restantes oriundo de contratos de P&D&I; 412 pesquisadores, 219 técnicos, 274 administrativos e 113 estagiários, além de 28199 relatórios técnicos, 150 projetos em andamento, 18 patentes e *softwares* e 295 artigos publicados (IPT, 2015a).

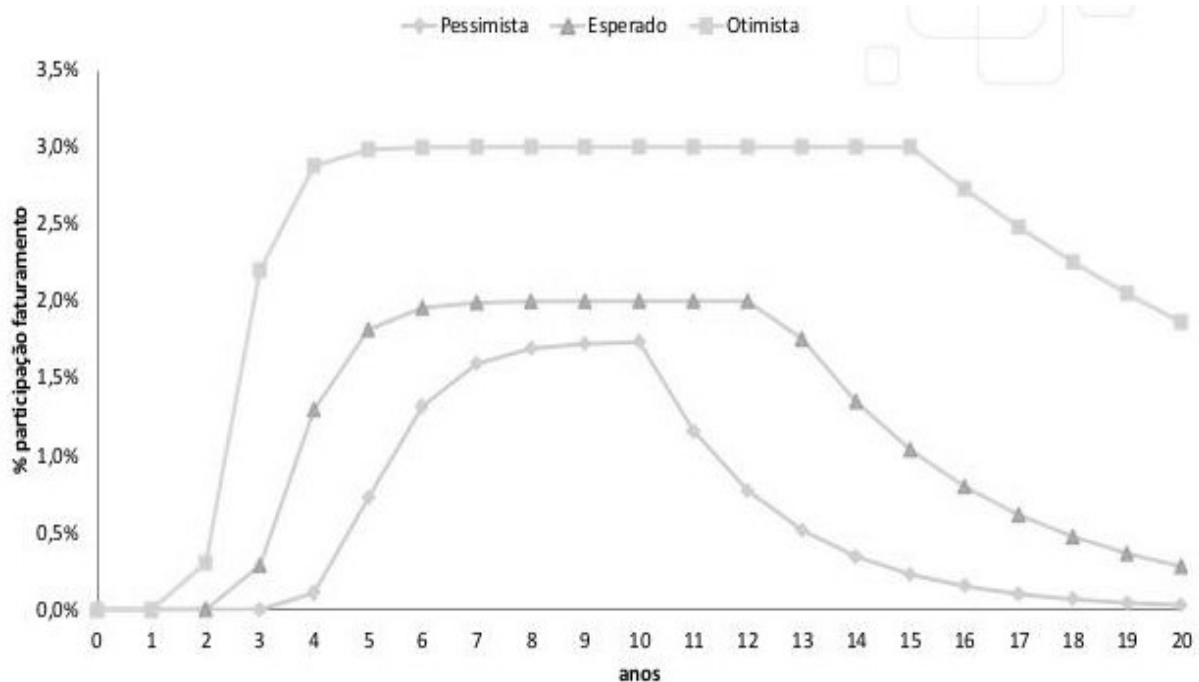
4.4.2.1. Valoração de Tecnologias

No instituto, a valoração se inicia na análise do faturamento líquido da empresa, estimando-se qual será participação da tecnologia neste faturamento. Esta é uma fase crucial na obtenção de dados corretos e é necessário transparência por parte dos envolvidos. A fase seguinte é determinada pelas curvas de participação da tecnologia no faturamento ao longo do tempo, ação importante, considerando a existência de fluxo de valores fixos por período (AZEVEDO e TUKOFF GUIMARÃES, 2013).

Na sequência, são constituídos cenários do comportamento do ciclo de vida da tecnologia, adaptando-se a Curva de Gompertz (GOMPERTZ, 1825; WINSOR, 1932). Esta ferramenta orienta o comportamento da curva frente aos cenários trabalhados,

independentemente do ramo industrial, exatamente por possibilitar o ajuste da curva utilizando duas variáveis: o Fator B e o Fator K. A primeira variável atua no início da curva, aproximando-a do eixo “X” (tempo), de acordo com a adição ou subtração do seu valor. Já a segunda atua no ângulo da curva até o seu limiar, esta associada à máxima participação no faturamento da negociante, ver Figuras 5 e 6. Logo, quanto maior o valor desse fator, mais rápido se atinge o limite de participação no faturamento. Nesse momento, avalia-se também a taxa de retração da tecnologia, aqui denominada de taxa de decrescimento anual.

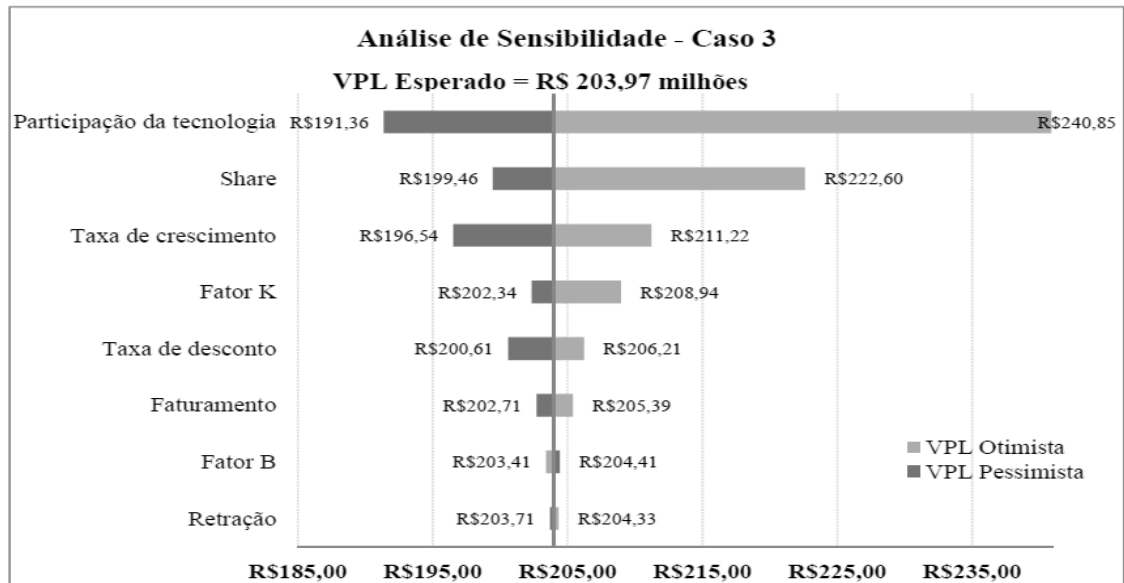
Figura 5. Adaptação da Curva de Gompertz



Fonte: Azevedo e Tukoff Guimarães, 2013

Finalmente, calcula-se o Valor Presente dos rendimentos estimados no decorrer da vida útil da tecnologia.

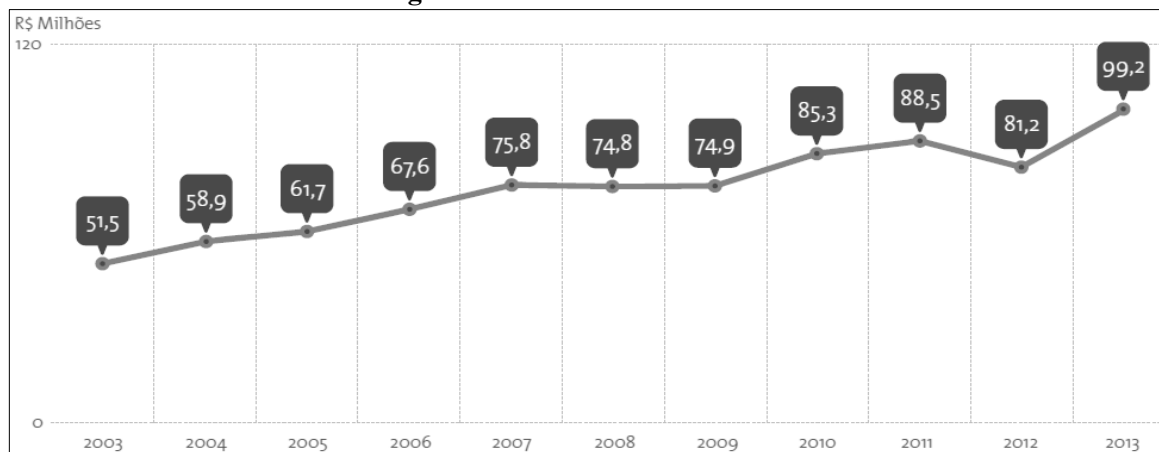
Tendo assinado o Termo de Sigilo (anexo B), fica impedida a apresentação de imagens do modelo; entretanto, a Figura 6 exemplifica o resultado esperado.

Figura 6. Sensibilidade das variáveis

Fonte: Azevedo e Tukoff Guimarães, 2013

O método é utilizado desde 2012, sendo o ponto de partida para as negociações no IPT, auferindo a este ganhos mais próximos do desejável, ainda que existam alguns vieses; o maior deles é a dependência de informações da possível negociante.

Valendo-se de estrutura e equipe de alto nível, o IPT tem alcançado excelentes resultados de rendimentos, como pode ser visto na Figura 7.

Figura 7. IPT - Faturamento anual

Fonte: IPT, 2015a

Se for considerado que o método é utilizado desde 2012, e tendo um aumento no faturamento na ordem de 18,15% (2012-2013), quanto que o método contribuiu para que esse resultado fosse alcançado? A valoração de uma tecnologia é algo complexo, mas se bem conduzida, pode agregar muito valor em uma negociação.

4.4.3. Coordenadoria de Transferência de Inovação Tecnológica – CTIT

A CTIT teve sua estrutura formada por meio do projeto FINEP-TEC em 1996, como parte da política do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCIT, cujo objetivo é atuar como interlocutor entre empresas e universidade. Finalmente foi instituída no mês de junho do ano de 1997 por meio da Portaria nº 02212 da UFMG, e apresentada à comunidade em outubro do mesmo ano (CTIT, 2015).

Logo, há 18 anos, opera no gerenciamento do conhecimento científico e tecnológico, atua também na difusão da cultura de PI, no sigilo das informações, na proteção e na negociação das inovações geradas na UFMG (CTIT, 2015).

A CTIT licencia as patentes da universidade após serem pagas as taxas de licenciamento e negociadas as taxas de *royalties*. Essas taxas serão divididas em partes iguais entre a UFMG, o departamento/laboratório, e os pesquisadores/inventores. Há também a possibilidade de financiamento de projeto de pesquisa por conta do licenciado, como pagamento pela licença ou parte dela.

4.4.3.1. Valoração de Tecnologias

A CTIT utiliza como método de valoração o VPL com base no FCD, já relatado na fundamentação teórica. O Estudo Econômico-Financeiro tem como objetivo atribuir um valor para a tecnologia a ser licenciada. Esse valor é o VPL do resultado do fluxo de caixa da licenciante em um horizonte de n anos ($n = 10, 15$ ou 20). Também é possível calcular a taxa interna de retorno (TIR) sem/com risco e o VPL com risco da empresa e da UFMG. Para tanto, é necessário seguir alguns passos:

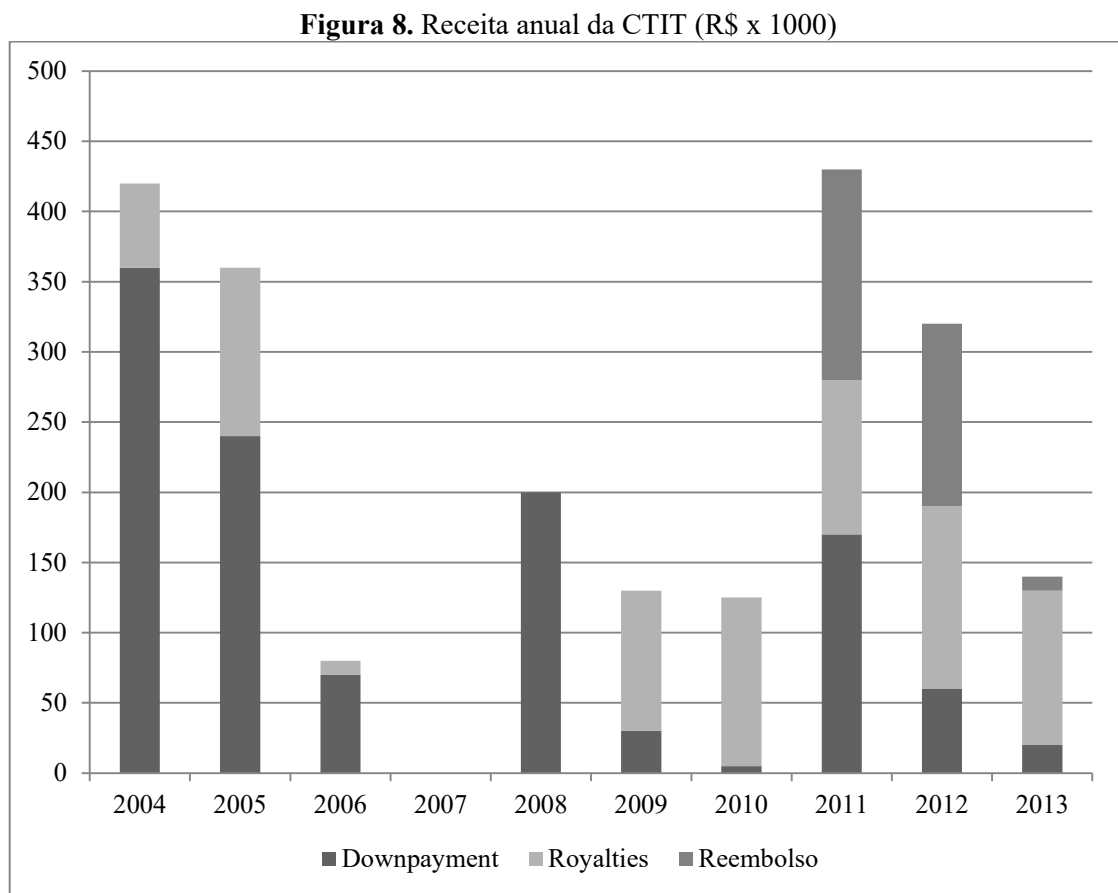
- Coletar dados de mercado, tais como: aplicações da tecnologia, mercado total, taxa de crescimento anual (CAGR – sigla em inglês), *share* inicial, bem como dados da empresa como: tipo de produto, preço de venda, custo unitário, investimento prévio, investimento futuro, dentre outros parâmetros.
- Completar/editar a planilha com os dados coletados, obtendo o resultado do fluxo de caixa da empresa e automaticamente o valor do VPL e TIR da mesma, vistos na primeira tabela da planilha.
- Definir a probabilidade de ocorrência de cada etapa de desenvolvimento e comercialização do produto (0-100%) e completar a tabela de ajuste de risco da planilha, obtendo o resultado de fluxo de caixa com risco e, conseqüentemente, o VPL e TIR da empresa com risco. Deve-se levar em consideração a probabilidade decrescente ao longo dos anos.

- Definir os *royalties* da tecnologia com base nas práticas de mercado reunidas no *Licensing Economics Review* (LER) do último ano (*Knowledge Express*) e calcular, a partir dessa taxa, o fluxo de caixa da UFMG, bem como o VPL e TIR em cenários sem/com risco.
- Analisar os resultados nas tabelas superiores da planilha, bem como no gráfico que inclui o VPL da UFMG para diferentes taxas de *royalties*.

A planilha será disposta nos anexos C e D.

A CTIT é assinante de *website - marketline.com* - especializado, onde é consultada boa parte dos dados da empresa negociante.

A Figura 8 exhibe os ganhos reais da CTIT ao longo dos anos, frutos de seus contratos de licenciamento.



Fonte: CTIT, 2015

Analisando a figura, percebe-se que a entrada de *royalties* tem se mantido estável nos últimos anos e que seus maiores ganhos são procedentes dos *downpayments*. Já no ano de 2007, visualmente atípico, não houve entrada alguma referente às tecnologias licenciadas.

4.4.4. INOVA

Criada em 23 de julho de 2003 através da resolução GR nº. 51, posteriormente atualizada pela deliberação CAD-A-2 em 12 de novembro do ano seguinte (INOVA, 2015), tem como finalidade desenvolver atividades de ensino, pesquisa e disseminação do conhecimento por meio de uma rede de relacionamentos com a sociedade.

Por meio da INOVA são desenvolvidas as seguintes ações:

- Auxílio aos inventores no licenciamento das criações e na redação e depósito da patente, entre outras formas de tecnologia;
- Gerenciamento da PI oriunda da UNICAMP;
- Busca de parceria com os setores público e privado, além de estimular empresas de base tecnológica e fortalecer atividades de P&D.

A agência conta em seu *website* com portfólio de patentes disponíveis para licenciamento, dividido em 14 categorias que facilitam a busca e visualização. Estas tecnologias podem ser licenciadas para empresas, podendo ser transformadas em serviços e produtos, proporcionando inúmeros benefícios à sociedade.

Dentre as agências analisadas, a INOVA é a única que prospecta empresas, firma acordos de P&D, tendo no ano de 2014 auferido 29 parcerias (RELATÓRIO DE ATIVIDADES DA AGÊNCIA DE INOVAÇÃO INOVA UNICAMP, 2014).

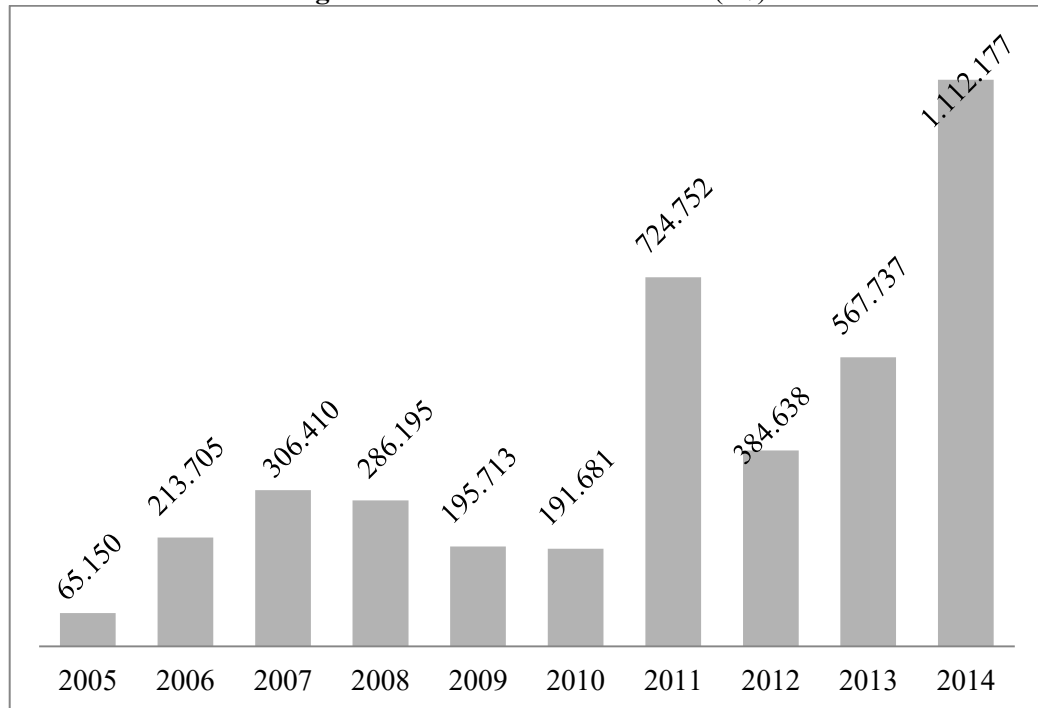
4.4.4.1. Valoração de Tecnologias

A INOVA utiliza o método *sunk cost* (custos irrecuperáveis) para valorar suas tecnologias, contabilizando seus custos laboratoriais, hora de consultoria dos pesquisadores envolvidos, financiamentos de parcerias (empresas), insumos, bolsas de pós-graduação, ao longo de todo o período de desenvolvimento da tecnologia até o depósito da patente.

Além de determinar, de forma aproximada, as despesas de desenvolvimento da tecnologia, é também utilizado o *royalty rates* baseado na obra de Parr (2007) – ver Tabela 2. É mantida parceria com a Universidade de Oxford e a Universidade da Geórgia, que atuam como balizadoras das taxas negociadas no exterior.

Para as organizações de baixo poder econômico, a INOVA estabelece uma taxa simbólica, baseada nos seus custos prioritários, favorecendo a negociação da criação.

A seguir, se observa, na Figura 9, os ganhos obtidos via negociação de tecnologias.

Figura 9. Receita anual da INOVA (R\$)

Fonte: Elaborado pelo autor; adaptado do Relatório de Atividades da INOVA, ano base 2014

Percebe-se que no período de 2005 a 2010 a receita apresenta poucas variações, apresentando, em 2011 um acréscimo de 73,5%, seguido de uma queda de 46,9% em 2012, retomando crescimento nos anos posteriores de 32,2 e 48,9% respectivamente.

4.4.5. Agência de Inovação UFPR

Criada no ano de 2008 via Resolução nº 16/08-COPLAD, atua no registro e proteção da PI oriunda da universidade, além de negociá-la. A agência busca meios de tornar a ciência uma oportunidade de negócio, captando parcerias entre a UFPR e empresas, dando sua contribuição socioeconômica à sociedade (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO UFPR, 2015).

As principais atuações da agência são:

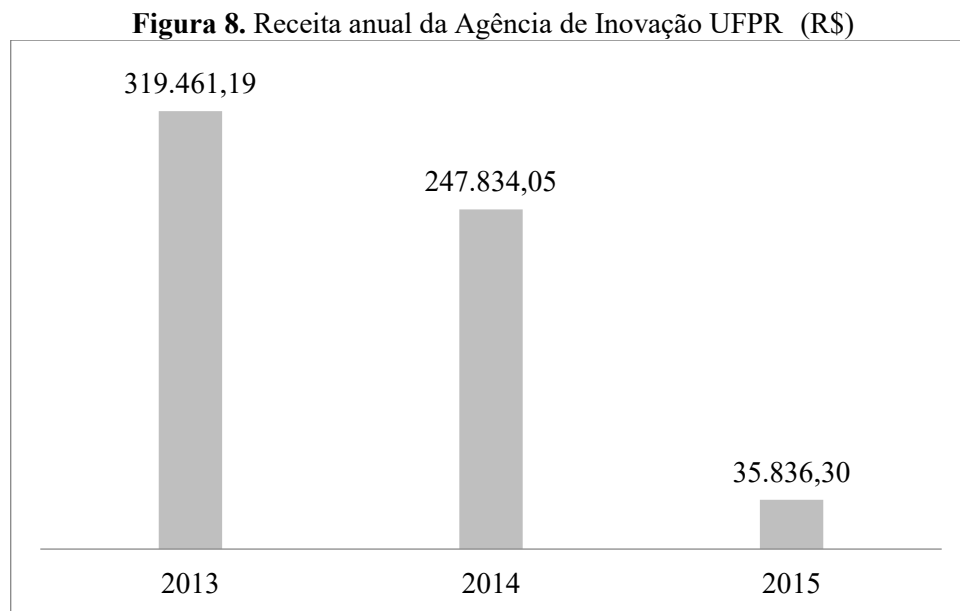
- Disseminação da cultura de propriedade intelectual;
- Palestras e *workshops*;
- Participação em eventos que envolvam tecnologia e inovação;
- Orientação aos pesquisadores da UFPR nos processos de proteção;
- Registro e acompanhamento dos processos de proteção junto aos órgãos competentes;
- Atendimento a inventor independente, de acordo com o previsto no art. 22 da Lei 10.973/2004;
- Colaboração para o desenvolvimento de Sistemas Regionais de Inovação (AGÊNCIA DE INOVAÇÃO UFPR, 2015).

Desde a sua criação, tem a finalidade de garantir que as tecnologias produzidas na UFPR estejam ao alcance dos setores produtivos, tornando-se produtos, processos e serviços.

4.4.5.1. Valoração de tecnologias

Para que se valore uma tecnologia, a agência leva em consideração todas as suas despesas, que vão desde os insumos utilizados (valor estimado), valor da hora do pesquisador, bolsistas de pós-graduação, alunos de iniciação científica, estrutura utilizada, depósito de patente, valor de tecnologia similar, associadas à pesquisa de solidez da empresa negociante, e ainda adicionam-se as taxas de *royalties* ao ganho futuro.

A negociação dos *royalties* é feita com base nos valores disponíveis na literatura, em especial Parr (2007), ver tabela 2, ainda que não tenha nenhuma ferramenta que facilite a valoração dos seus inventos, a agência tem alcançado receitas expressivas nos últimos anos, conforme se pode verificar na figura que se segue.



Fonte: Agência de Inovação UFPR, 2015.

Vale lembrar que o ano de 2015 ainda está em curso, e tem-se a perspectiva de aumento desse resultado.

4.4.6. Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico – SEDETEC

Criada em outubro de 2000, sendo vinculada diretamente à reitoria da UFRGS, tem como principal objetivo oferecer condições à transferência do conhecimento oriundo da universidade (SEDETEC, 2015).

A SEDETEC é fruto da necessidade de um processo de gestão especial, no qual suas ações fossem direcionadas ao acompanhamento do desenvolvimento tecnológico. Assim,

dispõe de equipe técnica especializada em PI que avalia e aplica a política de inovação da universidade, baseada nas normas e legislações vigentes.

A unidade tem em seu *website* um *portfolio* de tecnologias disponíveis à sociedade de modo geral, este contendo depósitos ou patentes já concedidas, além de outras modalidades de PI, todas prontas para negociação.

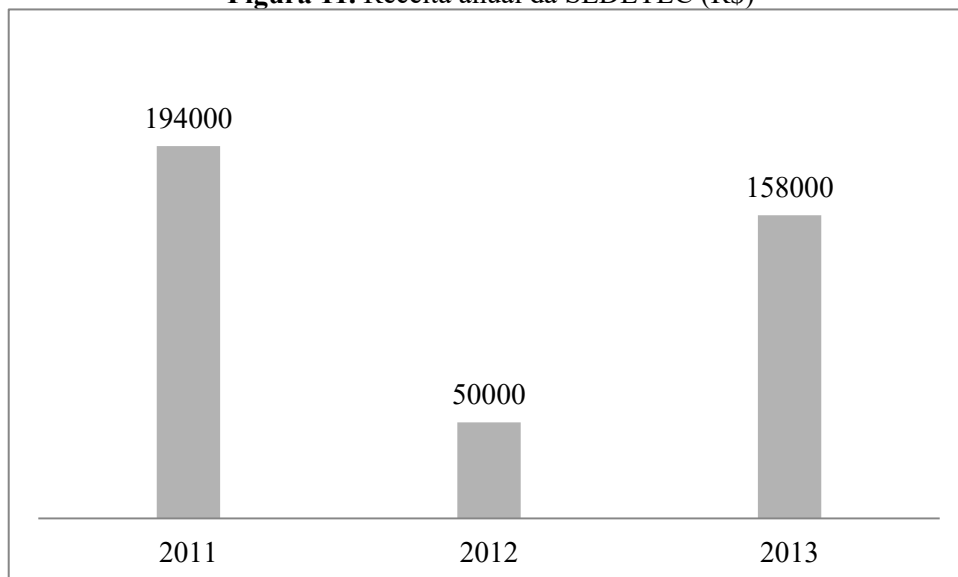
4.4.6.1. Valoração de tecnologias

Antes mesmo de fazer o depósito da patente a SEDETEC realiza um estudo de viabilidade econômica da tecnologia; sendo este negativo, a universidade abre mão do depósito, enquanto que se for positivo, o depósito é realizado e a criação fica à disposição para futura negociação.

Não dispondo de ferramenta para facilitar a valoração de seus inventos, a SEDETEC, assim como a Agência de Inovação UFPR, estima as despesas relativas à tecnologia ao longo do seu desenvolvimento, além de coletar informações sobre a vida financeira da empresa negociante e adiciona as taxas de *royalties* disponíveis na literatura, em especial Parr (2007).

A seguir são disponibilizadas as entradas dos últimos anos.

Figura 11. Receita anual da SEDETEC (R\$)



Fonte: SEDETEC, 2015

Mesmo que não utilize ferramenta alguma para valorar sua produção tecnológica, a SEDETEC vem conseguindo dispor de receita em *royalties* relativamente considerável.

4.4.7. Coordenação de Inovação e Transferência de Tecnologia – CINTTEC

Criada via Portaria nº 938/2005, como Centro de Inovação e Transferência de Tecnologia (CINTEC), cujo principal objetivo é proteger e disseminar a PI gerado na universidade, procurando associar o desenvolvimento do conhecimento científico às oportunidades de transformação industrial. Por meio da Resolução nº 03/2014, ocorrem alterações em suas atribuições e passa a assumir nova denominação - Coordenação de Inovação e Transferência de Tecnologia (CINTTEC, 2015).

Esta última resolução corrobora as obrigações da CINTTEC com o gerenciamento da PI e a disseminação da cultura de inovação na UFS, também destaca a importante ação da coordenação em estreitar relações com o setor produtivo.

A universidade conta com um portfólio de suas tecnologias, 172 disponíveis, divulgado no *website* da CINTTEC, cujo objetivo é captar interessados em conhecê-las e negociá-las.

4.4.7.1. Valoração de tecnologias

A CINTTEC tem seguido sua missão de divulgar a cultura de PI. Assim, apoia os professores em projetos tecnológicos com potencial para se tornar produtos ou processos, estes passíveis de transferência da tecnologia. Entretanto, ainda não tem auferido recursos oriundos das suas proteções. Em 2014 foi firmado um acordo para auxílio e ajuste em Propriedade Intelectual entre a Universidade Federal de Sergipe e Universidade Estadual de Campinas, acordo este que visa alavancar as negociações na instituição (CINTTEC, 2015).

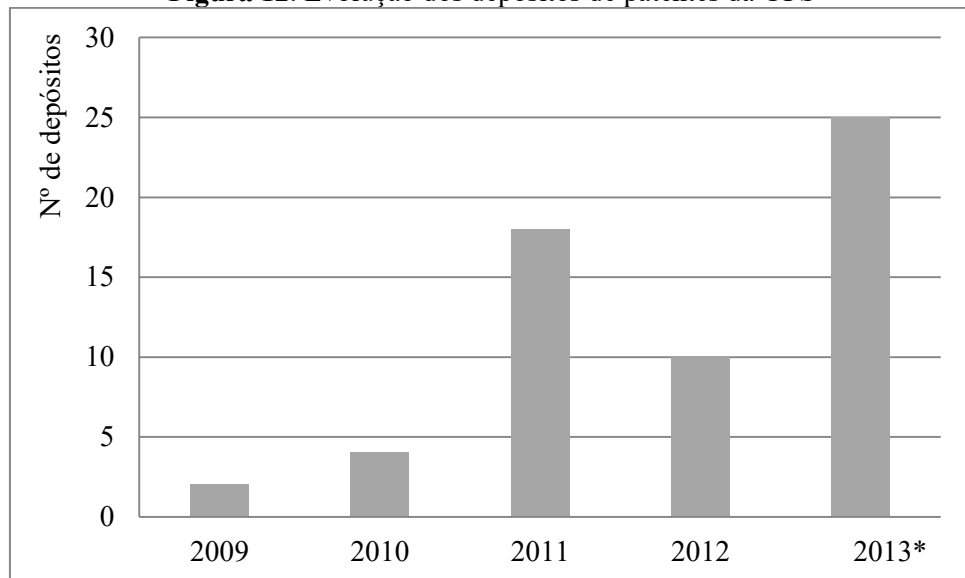
Esta é apenas uma das ações dispostas no planejamento da CINTTEC, previstas para os anos de 2015 e 2016, como mostrado a seguir:

- Consolidação da Rede NIT-SE;
- Continuidade das ações na Rede NIT-NE;
- Cadastrar novas ofertas e demandas tecnológicas para o atendimento às empresas;
- Atrair pesquisadores tecnológicos para atendimento às demandas específicas e tecnológicas das indústrias de Sergipe;
- Divulgar convenientemente as criações desenvolvidas na UFS para transferência de tecnologia para as indústrias;
- Avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa em inovação tecnológica (registro dos projetos que podem gerar patentes);
- Realizar capacitação/orientação aos pesquisadores UFS em inovação e transferência de tecnologia;
- Promover eventos em parceria com os setores empresarial e de governo;
- Valorar as tecnologias desenvolvidas nas pesquisas, voltando-se para os contratos de licenciamento e uso da tecnologia;

- Inserir as cláusulas de Propriedade intelectual nos contratos e convênios firmados na UFS;
- Promover e apoiar o empreendedorismo;
- Articular ações de incubação (CINTTEC, 2015).

A CINTTEC é, relativamente, contemporânea de pelo menos quatro das agências analisadas; entretanto, percebem-se, que parte das ações ainda previstas são postergadas, ações estas que ocorrem há mais tempo em outras agências. Consequentemente, impossibilita a possível transferência de tecnologia, apesar do número crescente de depósito de patentes pela instituição (Figura 12). Mesmo que a universidade tenha números de depósitos razoáveis e crescente, isso não se refletiu em negociações das tecnologias produzidas, tão pouco em retorno financeiro.

Figura 12. Evolução dos depósitos de patentes da UFS



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do Relatório anual da CINTTEC (2015)

*Dados atualizados, depósitos já fora do sigilo

5. CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O desenvolvimento de tecnologias nos últimos anos é, frequentemente, associado ao fato de estas agregarem valor ao titular e fornecer vantagens competitivas futuras. Assim, ajudam a universidade a angariar fontes extras de recursos que auxiliam, sustentam e incentivam seu valor econômico investido.

Nesse contexto, as universidades analisadas se mantêm constantes, pois no período investigado pôde-se perceber uma relativa estabilidade em seus depósitos de pedido de patentes, exceto em 2012, quando houve um pico considerável para a UFPR e a UFMG, tendo sua demanda reprimida depositada.

Constatou-se que todas as universidades primam por áreas de pesquisa idênticas, sendo Necessidade Humanas, Química e/ou Metalurgia e Física, comum a todas, pois são áreas onde são encontradas grande parte das demandas sociais e industriais. A UFMG também atua na área de Operações de Processamento e/ou Transporte, concentrando-se no desenvolvimento de aparelhos, fundição e nanotecnologia. Assim como a UFMG, a UNICAMP desenvolve pesquisas nessa mesma área e também na Eletricidade, auxiliando as telecomunicações e o desenvolvimento de materiais elétricos básicos.

As agências, para valorar sua produção tecnológica, de modo geral, se valem de pesquisa sobre a vida financeira pregressa da empresa negociante, adicionando a esta as despesas de produção e depósito, evidenciando uma mescla entre os métodos de Custos de Reprodução e Padrões da Indústria, estes vinculados às abordagens de Custo e Mercado respectivamente, além da taxa de *royalties* aplicada à tecnologia conforme o setor industrial ao qual se destina. Tem destaque a UFMG, que desenvolveu ferramenta de valoração própria baseado na abordagem por Renda - Fluxo de Caixa Descontado, validada e utilizada.

Sugere-se, sobretudo, pesquisas sobre a i) aplicabilidade da valoração de tecnologia associada ao desenvolvimento de estratégias institucionais, favorecendo assim a desobstrução dos gargalos burocráticos existentes no sistema vigente, bem como possam colaborar com o desenvolvimento da pesquisa acadêmica, potencializando a evolução tecnológica nacional, além deste, ii) estudos sobre métodos de mitigação dos depósitos e manutenção de patente e/ou registros de *software* “curricular/lattes”, estes que somente são parte dos custos da Universidade.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO UFPR, disponível em: <<http://www.inovacao.ufpr.br>>, consultado em 23 set. 2016.

AGÊNCIA USP DE INOVAÇÃO, disponível em: <<http://www.inovacao.usp.br>>, consultado em 19 set. 2015.

AZEVEDO, Paulo Brito Moreira de; TUKOFF GUIMARÃES, Yuri Basile. Adaptação da curva de Gompertz para novo método de valoração de tecnologias. *In*: CONGRESSO BIANUAL DA ASSOCIAÇÃO LATINO IBERO-AMERICANA DE GESTÃO DE TECNOLOGIA, 15., 2013, **Anais...** Porto, Portugal, 2013. 15 p.

BATTERSBY, G. J. & GRIMES, C. W. **Licensing Royalty Rates**. Norwalk: Aspen Publishers, 2011.

BOER, F. P. **The valuation of technology**: business and financial issues in R&D. New York: John Wiley & Sons, 1999. 403 p.

BRASIL. Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Diário Oficial da União, Brasília, 1996.

BRASIL. Lei n. 9.456, de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. Diário oficial da União, Brasília, 1997.

BRASIL. Lei n. 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. Diário oficial da União, Brasília, 1998.

BRASIL. Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 1998.

BRASIL. Lei nº 10.603, de 17 de dezembro de 2002. Dispõe sobre a proteção de informação não divulgada submetida para aprovação da comercialização de produtos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2002.

BRASIL. Lei nº. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2004.

BRASIL. Lei n. 11.484, de 31 de maio de 2007. Dispõe sobre os incentivos às indústrias de equipamentos para TV Digital e de componentes eletrônicos semicondutores e sobre a proteção à propriedade intelectual das topografias de circuitos integrados, instituindo o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores – PADIS e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Equipamentos para a TV Digital – PATVD; altera a Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993; e revoga o art. 26 da Lei n. 11.196, de 21 de novembro de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, 2007.

BRASIL. Medida Provisória. nº 2186-16, de 23 de agosto de 2001. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os arts. 1º, 8º, alínea "j", 10, alínea "c", 15 e 16, alíneas 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2001.

BRASIL. Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016, dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Diário Oficial da União, Brasília, 2016.

BREALEY, R. A. & MYERS, S. C. **Princípios de finanças empresariais**. 5 ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1998.

CADORI, Aluizia Aparecida; COPETTI, Michele; PIMENTEL, Luiz Otávio. **Curso de propriedade intelectual**: proteção e gestão estratégica dos intangíveis. ANPROTEC. Instituto Sapientia, 2010.

CARROZA, Hermenegildo Baylos. **Tratado de derecho industria**: propiedad industrial, propiedad intelectual. Derecho de la competencia economica. Disciplina de la competencia desleal. 2. ed. Madrid: Editorial Civitas S.A., 1993. 1034 p.

CHAVES, D. C. R. **A universidade empreendedora do séc. XXI**: o papel estratégico da propriedade industrial. 2009. 135f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Portugal, 2009.

CINTTEC – Coordenação de Inovação e Transferência de Tecnologia, disponível em: <<http://www.cintec.ufs.br>>, consultado em 25 set. 2015.

CNI. **Propriedade Intelectual**: as mudanças na indústria e a nova agenda [on line]. 2014, disponível em: <http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_24/2014/07/22/484/V39_Propriedade_intelectual_web.pdf>, consultado em: 10 set. 2015.

COPELAND, T.; ANTIKAROV, A. **Opções Reais**: um novo paradigma para reinventar a avaliação de investimentos. Tradução de Maria José Cyhlar. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

Copeland, T.; Antikarov, V. **Real Options**: A Practitioners Guide, Cengage Learning, New York, 2003.

CTIT – Controladoria de Transferência e Inovação Tecnológica, disponível em: <<http://www.ctit.ufmg.br>>, consultado em: 20 set. 2015.

DAMODARAN, A. **Valuation Approaches and Metrics**: A Survey of the Theory and Evidence. 2006, disponível em: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/value_survey.pdf>, consultado em 14 set. 2015.

DIT. UFSC, disponível em: <<http://dit.ufsc.br/propriedade-intelectual/topografia-de-circuito-integrado/>>, consultado em: 12 set. 2015.

DIXIT, A. K. & PINDYCK, R. S. **Investment under uncertainty**. Princeton: Princeton University Press, 1994.

DOSI, G.; MARENGO, L. Some elements of an evolutionary theory of organizational competences. In: ENGLAND, R. **Evolutionary concepts in contemporary economics**. University of Michigan, 1994.

DREWS, D. **Intellectual Property Valuation Techniques**. San Diego: IP Metrics LLC, 2004. 10 p., disponível em: <<http://www.ipmetrics.net/IPVT.pdf>>, consultado em: 14 set. 2015.

DRUCKER, P. **Uma era de descontinuidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

ECCLES, R. G.; LANES, K. L.; WILSON, T. C. Are paying too much for that acquisition? **Harvard Business Review**, Cambridge, July/Aug. 1999.

ETZKOWITZ, H. & LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, 29, pp. 109-123, 2000.

ETZKOWITZ, H. & ZHOU, Triple Helix twins: innovation and sustainability. **Science and Public Policy**, 33, 1, pp. 77–83, 2006.

FURTADO, Lucas Rocha. Sistemas de Propriedade industrial no direito brasileiro. **Brasília Jurídica**, Brasília, 1996.

GARNICA, L. A.; TORKOMIAN, A. L. V. Gestão de tecnologia em universidades: uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 16, n. 4, p. 624-638, out./dez. 2009.

GOMPERTZ, B. On the nature of the function expressive of the law of human mortality, and on a new mode of determining the value of life contingencies. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London**, v. 115, p. 513-583, 1825.

Guimarães, Y. B. T. **Valoração de patentes em universidades públicas do estado de São Paulo**. 2013 165f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Nove de Julho, São Paulo-SP, Brasil, 2013.

INOVA – Agência de Inovação Inova Unicamp. Disponível em: <http://www.inova.unicamp.br>. Consultado em: 21 set. 2015.

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial, disponível em: <<http://www.inpi.gov.br>>, consultado em 13 set. 2015.

INPI – Instituto Nacional de Propriedade industrial. Guia IPC [on line]. 2012, disponível em: <http://ipc.inpi.gov.br/ipcpub/shared/htm/GuiaIPC2012_port.pdf>, consultado em: 18 set. 2015

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, disponível em: <<http://www.ipt.br/>>, consultado em: 20 set. 2015.

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Disponível em: <file:///C:/Users/Antonio/Downloads/1231-Apresentacao_institucional_IPT.pdf>. Arquivo capturado em: 20 set. 2015a.

IUDÍCIBUS, S. de. **Teoria da contabilidade**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

MARKETLINE. Disponível em: <http://www.marketline.com>. Acesso em: 20 set. 2015.

MINARDI, A. M. A. F. **Teoria das Opções aplicada a projetos de investimento**. São Paulo: Atlas, 2004.

MOWERY, D.; SAMPAT, B. Universities in national innovation systems. In: FARGERBERG, J; MOWERY, D.; NELSON, R. (Eds.) **The Oxford handbook of innovation**. Oxford: Oxford University, 2005. p. 209-239.

NELSON, R. R. What is "commercial" and what is "public" about technology, and what should be? In: ROSENBERG, N.; LANDAU, R. E.; MOWERY, D. (Eds.). **Technology and the wealth of nations**. Stanford: Stanford University, 1992.

OMPI, disponível em <<http://www.wipo.int/about-ip/en/>>, consultado em: 20 set. 2015.

OMPI; INPI. **Curso Geral sobre Propriedade Intelectual DL 101 P BR: Introdução à PI**. Módulo 2, 2014. 14 p.

PARR, R. **Royalty rates for licensing intellectual property**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007. 219p.

PARR, R.; SMITH, G. V. Quantitative methods of valuing intellectual property. In: SIMENSKY, M.; BRYER, L. G. **The new role of intellectual property in commercial transactions**. New York: John Wiley, 1994. p. 39-68.

PEREZ, M. M.; FAMÁ, R. Características estratégicas dos ativos intangíveis e o desempenho econômico da empresa. **eGesta**, Santos, v. 2, n. 2, p. 69-96, abr.-jun. 2006.

PÓVOA, L.M.C. **A universidade deve patentear suas invenções?** Série de Textos para Discussão do Curso de Ciências Econômicas. v.1 n. 5. Goiânia, jun. 2009.

QUINTELLA, C. M.; MEIRA, M.; GUIMARÃES, A. K.; TANAJURA, A. S.; SILVA, H. R. G. Prospecção Tecnológica como uma Ferramenta Aplicada em Ciência e Tecnologia para se Chegar à Inovação. **Revista Virtual de Química**, v.3, n. 5, p. 406-415, 2011.

RAZGAITIS, R. **Valuation and Pricing of Technology-Based Intellectual Property**. Hoboken, New Jersey. John Wiley & Sons, 2003.

RELATÓRIO DE ATIVIDADES DA AGÊNCIA DE INOVAÇÃO INOVA UNICAMP, 2014, disponível em: <<http://www.inova.unicamp.br/sobre/relatorio>>. Arquivo capturado em: 21 set. 2015.

REILLY, R.; SCHWEIHS, R. **Valuing intangible assets**. New York: McGraw, 1998.

REITZIG, M. **Methods for patent portfolio valuations**: challenges for and responses by academia. Presentation at OECD/EPO Meeting. Berlin. 2005. 18p.

ROCHA, A. M. S. **Avaliação e Licenciamento de Tecnologia em Universidades**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Industrial) - Universidade do Minho. Portugal, 2009.

ROCHA, A. M. S.; ROMERO, F. **Technology evaluation practices in universities' technology transfer offices**. Proceedings of the 2012 IEEE IEEM. Minho: Minho University, 2012.

ROGERS, P.; DAMI, A. B. T.; RIBEIRO K. C. S. Fluxo de caixa descontado como método de avaliação de empresas: o estudo de caso da Petrobrás Distribuidora S.A. *XXIV ENEGEP*. Florianópolis, SC, 2004.

ROMAN, V. B.; LOPES, M. T. P.; MARQUES, A.; VIDIGAL, P.G. Technologies valuation methods applicable to technology transfer in brazilian universities: a review. *INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT*. Valladolid, Spain, 2013.

ROZENFELD, H. **Análise de Viabilidade Econômica**, disponível em: <http://www.portaldeconhecimentos.org.br/index.php/por/content/view/full/9502#eztoc114674_3>. Atualizado em 22 de outubro de 2009, consultado em 15 set. 2015.

RUF – Ranking Universitário Folha, disponível em: <<http://www.ruf.folha.uol.com.br>>, consultado em 20 set. 2015.

SAITO, M. B. **Teoria das opções reais**: uma aplicação considerando-se o valor da flexibilidade gerencial a projetos de investimento em inovação tecnológica. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, Brasil, 2010.

SAITO, M. B.; JÚNIOR, J. L. T.; OLIVEIRA, M. R. G. A teoria das opções reais: uma aplicação a projetos de investimento em inovação tecnológica considerando-se o valor da flexibilidade gerencial. *V Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT*, 2008.

SANTOS, E. M.; PAMPLONA, E. O. Captando o Valor da Flexibilidade Gerencial Através da Teoria das Opções Reais. In: *ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 21., 2001, Salvador. Anais eletrônicos. Salvador. ABEPRO, 2001, disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ ENEGEP2001_TR34_0992.pdf>, consultado em 16 set. 2015.

SANTOS, D. T. E.; SANTIAGO, L. P. Métodos de valoração de tecnologias. **Radar Inovação**, pp. 2-11, 2008.

SEDETEC – Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico, disponível em: <<http://www.ufgrs.br/sedetec/>>, consultado em 25 set. 2015.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio: Zahar. 1984.

SCIELO, disponível em <<http://www.scielo.br>>, consultado em 20 abr. 2015.

SCIENCEDIRECT, disponível em <<http://www.sciencedirect.com>>, consultado em 01 mai. 2015.

SHANE, S. **Academic Entrepreneurship: University Spin-offs and Wealth Creation**. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2004.

SHERWOOD, R. M. **Propriedade intelectual e desenvolvimento econômico**. São Paulo: EdUSP, 1992.

SOUZA, R. O. **Valoração de ativos intangíveis: seu papel na transferência de tecnologias e na promoção da inovação tecnológica**. 2009. Dissertação (Mestrado em Química) – Escola de Química. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil, 2009.

SPI – Setor de Propriedade Intelectual. **Classificação Internacional de Patentes**, Setembro de 2015, disponível em: <http://www.propesp.ufpa.br/spi/interatividade/classific_patentes.php>, consultado em: 15 set. 2015.

TEECE, D. J. **Managing intellectual capital: organizational, strategic, and policy dimensions**. Oxford: Oxford University Press, 2000. 300 p.

TRIGEORGIS, L. **Real Options: Managerial flexibility and Strategy Inresource Allocation**. the MIT Press, 1996.

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais, disponível em: <<http://www.ufmg.br>>, consultado em: 20 set. 2015.

UFPR – Universidade Federal do Paraná, disponível em: <<http://www.ufpr.br>>, consultado em: 23 set. 2015.

UFS – Universidade Federal de Sergipe, disponível em: <<http://www.ufs.br>>, consultado em 24 set. 2015.

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, disponível em: <<http://www.ufrgs.br>>, consultado em: 22 set. 2015

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas, disponível em: <<http://www.unicamp.br>>, consultado em: 21 set. 2015.

USP - Universidade de São Paulo, disponível em: <<http://www.usp.br>>, consultado em 19 set. 2015.

USP - Universidade de São Paulo. Resolução nº 5.175: cria a Agência USP de Inovação – USPIInovação, e dá outras providências, de 18 de fevereiro de 2005. **Diário Oficial de Estado de São Paulo**, São Paulo, 19 fev. 2005, disponível em: <<http://www.usp.br/leginf/resol/r5175m.htm>>, consultado em: 19 set. 2013.

VERSPAGEN, Bart. **Intellectual property rights in the world economy**. Maastricht: Maastricht University, 1999.

WEB OF SCIENCE, disponível em <<http://thomsonreuters.com/en/products-services/scholarly-scientific-research/scholarly-search-and-discovery/web-of-science.html>>, consultado em 20 abr. 2015.

WEENEM, T.C.; PRONKER, E. S.; COMMANDEUR, H. R.; CLAASSEN, E. Patenting in the European medical nutrition industry: Trends, opportunities and Strategies. **PharmaNutrition**, v. 1, p. 13–21, 2013.

WINSOR, C. P. The Gompertz curve as a growth curve. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 18, n. 1, Jan. 1932.

WIPO. **World Intellectual Property Organization**, disponível em: <<http://www.wipo.int/portal/index.html.en>>, consultado em: 15 set. 2015.

WIPO/ITC. **Exchanging value**: negotiating technology licensing agreements. A training Manual, 2005.

YU, A. S. O.; AZEVEDO, P. B. M. Valoração de tecnologias: questões chave para aplicação. **Revista Conecta**, Campinas, p. 64-66, jun. 2008.

ANEXOS

ANEXO A – Certificado ISTI-2015

INTERNATIONAL SYMPOSIUM
ON TECHNOLOGICAL INNOVATION



23 A 25
DE SETEMBRO DE 2015

Propriedade Intelectual e —
— Conhecimento Tradicional



ENCONTRO NORDESTINO DE
ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA

CERTIFICATE

The paper **A PRODUÇÃO TECNOLÓGICA DE PATENTES DA UFS E UFPE ENTRE 2009 E 2013** by Pedro Mendes de Souza, Domingos Fabiano de Santana Souza, Antonio Martins de Oliveira Junior

Was Presented in the Poster Session of the VI ISTI – VI International Symposium on Technological Innovation and “Encontro Nordestino de Etnobiologia e Etnoecologia” held in Aracaju/SE, Brazil, on September 23th to 25th, 2015.



Profa.Dra. Laura Jane Gomes

Coordenadora do Evento ENEE 2015



Prof. Dr. Gabriel Francisco da Silva

Coordenador do Evento ISTI 2015

REALIZATION



Anexo B – Termo de sigilo IPT



DECLARAÇÃO DE CONFIDENCIALIDADE (PESSOA FÍSICA)

Pela presente declaração, nós abaixo assinados, declaramos que por integrar a equipe que participará das discussões e negociações relativas ao TEMA, declaramos que podemos revelar informações confidenciais bem como recebê-las, na qualidade de Pessoa Física colaboradores do IPT ou da EMPRESA e declaramos manter o absoluto sigilo das informações confidenciais recebidas, utilizando-as apenas para o fim especificado no TEMA, e estamos cientes que a violação das informações confidenciais poderá acarretar a aplicação de sanção na esfera civil, sem prejuízo das sanções penais porventura cabíveis. Esta declaração tem validade pelo prazo de 10 (dez) anos. Esta declaração é bilateral.

NOME DA EMPRESA:

Universidade Federal de Sergipe

TEMA:

Adaptação da Curva de Gompertz para
Novo Método de Valoração de Tecnologias

EQUIPE IPT:

Nome completo	RG/CPF:	Assinatura:
Uirici Bonifácio Gomes Guimarães	53.665.747-6	
Roberto Brito de Almeida	7.611.178	

EQUIPE EMPRESA

Nome completo	RG/CPF:	Assinatura:
ANTONIO MARTINS DE O. JUNIOR	648747 / 480.910 305-68	
Edno Mendes de Souza	07934502-68	

ANEXO C – Planilha de Valoração CTIT (15 anos)

Estudo Econômico-Financeiro

CTIT

Tecnologia: NOME

Pasta: Nº Pasta

Revisão Data da atualização

Resumo	VPL	TIR
Empresa	R\$ 913.296,37	29%
UFMG	-R\$ 936.452	8%
Análise de Royalties	VPL	TIR
4,5%	-R\$ 1.023.607	5%
5,0%	-R\$ 1.001.818	6%
5,5%	-R\$ 980.029	6%
6,0%	-R\$ 958.240	7%
6,5%	-R\$ 936.452	8%
7%	-R\$ 914.663	8%

Dados de Mercado	Total
Mercado Macro	53.000.000
Share inicial	0,1%
CAGR EMPRESA	2,50%
CAGR Setor	4,25%
Preço de venda/unidade	R\$ 50,00
Custo unitário	-R\$ 20,00
Taxa	22%

	XXXX	XXXX	Total
Investimentos	R\$ 50.000,00	R\$ 1.169.707,20	R\$ 1.219.707,20
% de investimentos	4,099344498	95,9006555	100
contratos	15%	85%	100%

ANEXO D – Planilha de Valoração CTIT (continuação)

Fluxo de Caixa									
Ano	0	1	2	3	4	5	6	7	
Unidades Vendidas	0	0	0	0	0	0	53.000	56.578	
Receita Bruta Medicamento	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.650.000,00	R\$ 2.828.875,00	
Impostos	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 573.725,00	R\$ 612.451,44	
Receita Líquida	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.076.275,00	R\$ 2.216.423,56	
Custos Totais	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.060.000,00	R\$ 1.131.550,00	
Investimento - Controle de Qualidade	-R\$ 1.219.707,20	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
Lucro Líquido	-R\$ 1.219.707,20	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.016.275,00	R\$ 1.084.873,56	

Retorno UFGM									
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Entradas UFGM SEM RISCO	4,5%	-R\$ 1.219.707,20	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 93.432,38	R\$ 99.739,06	
	5,0%	-R\$ 1.219.707,20	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 103.813,75	R\$ 110.821,18	
	5,5%	-R\$ 1.219.707,20	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 114.195,13	R\$ 121.903,30	
	6,0%	-R\$ 1.219.707,20	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 124.576,50	R\$ 132.985,41	
	6,5%	-R\$ 1.219.707,20	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 134.957,88	R\$ 144.067,53	
	7%	-R\$ 1.219.707,20	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 145.339,25	R\$ 155.149,65	

8	9	10	11	12	13	14	15
60.396	64.473	68.825	73.471	78.430	83.724	89.376	95.408
R\$ 3.019.824,06	R\$ 3.223.662,19	R\$ 3.441.259,38	R\$ 3.673.544,39	R\$ 3.921.508,64	R\$ 4.186.210,47	R\$ 4.468.779,68	R\$ 4.770.422,31
-R\$ 653.791,91	-R\$ 697.922,86	-R\$ 745.032,66	-R\$ 795.322,36	-R\$ 849.006,62	-R\$ 906.314,57	-R\$ 967.490,80	-R\$ 1.032.796,43
R\$ 2.366.032,15	R\$ 2.525.739,32	R\$ 2.696.226,73	R\$ 2.878.222,03	R\$ 3.072.502,02	R\$ 3.279.895,91	R\$ 3.501.288,88	R\$ 3.737.625,88
-R\$ 1.207.929,63	-R\$ 1.289.464,87	-R\$ 1.376.503,75	-R\$ 1.469.417,76	-R\$ 1.568.603,46	-R\$ 1.674.484,19	-R\$ 1.787.511,87	-R\$ 1.908.168,92
R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
R\$ 1.158.102,53	R\$ 1.236.274,45	R\$ 1.319.722,97	R\$ 1.408.804,27	R\$ 1.503.898,56	R\$ 1.605.411,72	R\$ 1.713.777,01	R\$ 1.829.456,95

8	9	10	11	12	13	14	15
R\$ 106.471,45	R\$ 113.658,27	R\$ 121.330,20	R\$ 129.519,99	R\$ 138.262,59	R\$ 147.595,32	R\$ 157.558,00	R\$ 168.193,16
R\$ 118.301,61	R\$ 126.286,97	R\$ 134.811,34	R\$ 143.911,10	R\$ 153.625,10	R\$ 163.994,80	R\$ 175.064,44	R\$ 186.881,29
R\$ 130.131,77	R\$ 138.915,66	R\$ 148.292,47	R\$ 158.302,21	R\$ 168.987,61	R\$ 180.394,27	R\$ 192.570,89	R\$ 205.569,42
R\$ 141.961,93	R\$ 151.544,36	R\$ 161.773,60	R\$ 172.693,32	R\$ 184.350,12	R\$ 196.793,75	R\$ 210.077,33	R\$ 224.257,55
R\$ 153.792,09	R\$ 164.173,06	R\$ 175.254,74	R\$ 187.084,43	R\$ 199.712,63	R\$ 213.193,23	R\$ 227.583,78	R\$ 242.945,68
R\$ 165.622,25	R\$ 176.801,75	R\$ 188.735,87	R\$ 201.475,54	R\$ 215.075,14	R\$ 229.592,71	R\$ 245.090,22	R\$ 261.633,81